



# **Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen**

Install and maintain

NetApp  
April 19, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/index.html> on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen	1
Versionshinweise	2
Los geht's	3
Neuerungen bei AFF, ASA und FAS Systemen	3
Starten Sie mit AFF, ASA und FAS Storage-Systemen	6
Systeme der AFF A-Series	11
AFF A150-Systeme	11
AFF A250 Systeme	111
AFF A400 Systeme	214
AFF A800 Systeme	334
AFF A900 Systeme	446
AFF C-Series Systeme	574
AFF C250-Systeme	574
AFF C400-Systeme	675
AFF C800-Systeme	793
All-Flash SAN-Arrays (ASA) A-Series Systeme	903
ASAA150-Systeme	903
ASA A250-Systeme	1003
ASA A400 Systeme	1106
ASA A800 Systeme	1225
ASA A900 Systeme	1341
All-Flash SAN-Array (ASA) C-Series Systeme	1469
ASA C250-Systeme	1469
ASA C400-Systeme	1572
ASA C800-Systeme	1690
FAS-Systeme	1802
FAS2700 Systeme	1802
FAS2800 Systemdokumentation	1905
FAS8300 und FAS8700 Systeme	1999
FAS9500 Systeme	2128
Systeme am Ende der Verfügbarkeit	2253
AFF A200 Systeme	2253
AFF A220 Systeme	2317
AFF A300 Systeme	2420
AFF A320 Systeme	2523
AFF A700 Systeme	2609
AFF A700s Systeme	2757
AFF C190 Systemdokumentation	2853
FAS2600 Systeme	2924
FAS500f Systeme	2996
FAS8200 Systeme	3096
FAS9000 Systeme	3210
Andere Modelle	3357



Festplatten-Shelfs für ONTAP Hardwaresysteme .....	3358
NS224-Shelfs .....	3358
SAS Shelfs .....	3425
Rack und Schienensatz .....	3571
Montageanleitung für den SuperRail-Kit .....	3571
Installationsanleitung für den Schienen-Kit mit zwei Stützverbindungen – AFF A700 und FAS9000 .....	3571
42-HE-1280-mm-Systemschrank .....	3573
Rechtliche Hinweise .....	3601
Urheberrecht .....	3601
Marken .....	3601
Patente .....	3601
Datenschutzrichtlinie .....	3601
Open Source .....	3601
Sicherheitsinformationen und gesetzliche Hinweise .....	3601

# Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen

# Versionshinweise

Versionshinweise sind außerhalb dieser Site erhältlich. Sie werden aufgefordert, sich mit Ihren Anmeldedaten für die NetApp Support Site anzumelden.



["Rufen Sie die Versionshinweise zu ONTAP 9 auf"](#)

# Los geht's

## Neuerungen bei AFF, ASA und FAS Systemen

Erfahren Sie mehr über die neuen Funktionen für AFF-, ASA- und FAS-Systeme.

### Unterstützung für neue Plattformen

Plattformen (mit Links zu Datenblättern)	Verfügbar ab
<a href="#">"ASA C250"</a>	ONTAP 9.13.1P1
<a href="#">"ASA C400"</a>	ONTAP 9.13.1P1
<a href="#">"ASA C800"</a>	ONTAP 9.13.P11
<a href="#">"FAS2820"</a>	ONTAP 9.13.1
<a href="#">"ASA A150"</a>	ONTAP 9.13.1
<a href="#">"ASA A250"</a>	ONTAP 9.13.1
<a href="#">"ASA A400"</a>	ONTAP 9.13.1
<a href="#">"ASA A900"</a>	ONTAP 9.13.1
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"AFF C250"</a></li><li>• <a href="#">"AFF C400"</a></li><li>• <a href="#">"AFF C800"</a></li></ul>	ONTAP 9.12.1P1  ONTAP 9.13.1 GA und neuere ONTAP Versionen   Diese Plattformen werden mit ONTAP 9.13.1 RC1 nicht unterstützt.
<div><p>Versuchen Sie nicht, Ihr AFF A150-Speichersystem mit einer nicht unterstützten ONTAP-Version zu installieren oder zu booten. Wenn Sie versuchen, Ihr System mit einer nicht unterstützten Version von ONTAP zu installieren oder zu starten, lässt ONTAP dies zu (ONTAP blockiert den Versuch nicht). Die Folge ist, dass Ihr AFF A150 Storage-System als FAS2750 Storage-System eingesetzt wird.</p></div>	ONTAP 9.13.1 und höhere ONTAP-Versionen  ONTAP 9.12.1P1  ONTAP 9.11.1P8  ONTAP 9.10.1P12

Plattformen (mit Links zu Datenblättern)	Verfügbar ab
"FAS9500"	ONTAP 9.11.1 ONTAP 9.10.1P3
"AFF A900"	ONTAP 9.10.1
"AFF A250/AFF ASA A250"	ONTAP 9.8
"FAS500f"	ONTAP 9.8
"AFF ASA A800"	ONTAP 9.8
"FAS8300"	ONTAP 9.7
"FAS8700"	ONTAP 9.7
"AFF A400"	ONTAP 9.7
"AFF ASA A220"	ONTAP 9.7
"AFF ASA A700"	ONTAP 9.7
"AFF C 190"	ONTAP 9.6
"AFF A320"	ONTAP 9.6

## Unterstützung für neue Switches

Schalter	Beschreibung	Verfügbar ab
"NVIDIA IP SN2100-SWITCH"	Der NVIDIA IP SN2100-Storage-Switch wird in MetroCluster IP-Konfigurationen unterstützt, die die Plattformen A900/FAS9500 verwenden.	ONTAP 9.12.1
"NVIDIA IP SN2100-SWITCH (X190006)"	Der NVIDIA IP SN2100-Storage-Switch wird in MetroCluster IP-Konfigurationen unterstützt, die die folgenden Plattformen verwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS500f/AFF A250</li> <li>• FAS8300/AFF A400</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000/AFF A700</li> <li>• AFF A800</li> </ul>	ONTAP 9.10.1P3

Schalter	Beschreibung	Verfügbar ab
"100 GbE Cisco Switch mit 36 Ports (X190200)"	Unterstützung einer Shared IT-Infrastruktur (Cluster, HA und Switch-Attached Storage) auf demselben Paar Cisco Nexus 9336C-FX2 Switches, einschließlich Unterstützung für MetroCluster IP-Konfigurationen.	ONTAP 9.9.1
"100-GbE-Cisco-Switch mit 36 Ports (X190200 und X190210)"	Cisco Nexus 9336C-FX2 Cluster-Interconnect-Switch und Storage-Switch-Unterstützung für All Flash FAS/FAS Controller sowie für Front-End-Konnektivität für Daten	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 Switch (X190005 und X190005R)"	Unterstützung von Broadcom BES-53248 Cluster-Interconnect-Switches für All Flash FAS/FAS Controller mit 40/100-GbE-Ports	ONTAP 9.8
"100 GbE Cisco Switch mit 36 Ports (X190200)" "100 GbE Cisco Switch mit 32 Ports (X190100 und X190100R)"	Cisco Nexus 100 GbE Switch kann als dedizierter Storage-Switch verwendet werden, um NS224 NVMe Laufwerk-Shelfs mit folgenden Plattformen zu verbinden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A800/AFF ASA A800</li> <li>• AFF A700/AFF ASA A700</li> <li>• AFF A400/AFF ASA A400</li> <li>• AFF A320</li> </ul>	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 Switch (X190005 und X190005R)"	Unterstützung von Broadcom BES-53248 Cluster-Interconnect-Switches für All Flash FAS/FAS Controller mit 10/25-GbE-Ports	ONTAP 9.5P8

## Unterstützung für neue Adapter

Teilenummer des Adapters	Beschreibung	Kategorie	Verfügbar ab
"X91148A"	2-Port 100 GbE RoCE QSFP28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storage</li> <li>• Netzwerkbetrieb</li> <li>• HA/MetroCluster</li> </ul>	ONTAP 9.8
"X91122A"	2-Port 25 GbE RoCE QSFP28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkbetrieb</li> <li>• HA/MetroCluster</li> </ul>	ONTAP 9.8
"X9170A"	NVMe-SSD-Modul (1 TB)	Core Dump-Gerät	ONTAP 9.8

## Neue Shelf-Unterstützung

Shelfs	Verfügbar ab
NS224	ONTAP 9.6

## Neue Hardware-Updates

Funktionalität	Beschreibung und wo man mehr erfahren kann	Verfügbar ab
Erweiterte Plattformunterstützung für NS224 Festplatten-Shelfs	Die folgenden Plattformen unterstützen NS224 Laufwerk-Shelfs: <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A800/AFF ASA A800</li><li>• AFF A700/AFF ASA A700</li><li>• AFF A250/AFF ASA A250</li><li>• FAS500f</li></ul>	ONTAP 9.8
Hot-zusätzliche 12-GB-SAS-Shelfs zu 6-GB-SAS-Storage-Stacks	Ein einziger Wechsel von 6 GB zu 12 GB in einem SAS-Storage-Stack wird jetzt unterstützt. Somit können bestehende 6-GB-Stacks mit 12-GB-Shelfs erweitert werden.  <a href="#">"Hot-Adding-Shelfs mit IOM12-Modulen werden in einem Shelf-Stack mit IOM6-Modulen ausgeführt"</a>	ONTAP 9.7P4  ONTAP 9.6P9  ONTAP 9.5P14

## Starten Sie mit AFF, ASA und FAS Storage-Systemen

Für die Inbetriebnahme von AFF, ASA und FAS Systemen installieren Sie Hardwarekomponenten, konfigurieren Ihre Switches und konfigurieren Ihren Speicher in ONTAP.

Wenn Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration konfiguriert ist, fahren Sie mit fort ["MetroCluster Dokumentseite"](#) Und befolgen Sie die für Ihren MetroCluster-Konfigurationstyp geltenden Installationsanweisungen.

Verwenden Sie den folgenden Workflow zur Implementierung Ihres Storage-Systems, wenn es nicht in einer MetroCluster Konfiguration eingerichtet ist.



### Installieren Sie Controller

Installieren Sie Ihre AFF-, ASA- und FAS-Controller im Rack oder Schrank. Rufen Sie die Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr Plattformmodell auf.

### Systeme der AFF A-Serie

- "AFF A150"
- "AFF A200"
- "AFF A250"
- "AFF A400"
- "AFF A700"
- "AFF A800"
- "AFF A900"

#### **Systeme der AFF C-Serie**

- "AFF C 190"
- "AFF C250"
- "AFF C400"
- "AFF C800"

#### **Systeme der ASA A-Serie**

- "ASA A150"
- "ASA A250"
- "ASA A400"
- "ASA A800"
- "ASA A900"

#### **Systeme der ASA C-Serie**

- "ASA C250"
- "ASA C400"
- "ASA C800"

#### **FAS Systeme**

- "FAS500f"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8300"
- "FAS8700"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

## **2**

### **Die Switch-Hardware einbauen**

Installieren Sie Ihre Switches im Rack oder Schrank. Lesen Sie die folgenden Anweisungen für Ihr Switch-Modell.



## Cluster-Switches

- ["Installieren Sie den BES-53248-Switch"](#)
- ["Installieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Installieren Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Storage Switches

- ["Installieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Installieren Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Shared Switches

- ["Installieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)

# 3

## Verkabeln Sie die Switches mit den Controllern

Die Installations- und Setup-Anleitung für AFF/FAS enthält Anweisungen zur Verkabelung der Controller-Ports mit dem Switch. Wenn Sie jedoch Listen mit unterstützten Kabeln und Transceivern sowie detaillierte Informationen zu den Host-Ports für Ihren Switch benötigen, greifen Sie auf die folgenden Anweisungen für Ihr Switch-Modell zu.

## Cluster-Switches

- ["BES-53248-Schalter verkabeln"](#)
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2-Switch verkabeln"](#)
- ["Verkabeln Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Storage Switches

- ["Cisco Nexus 9336C-FX2-Switch verkabeln"](#)
- ["Verkabeln Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Shared Switches

- ["Cisco Nexus 9336C-FX2-Switch verkabeln"](#)

# 4

## Konfigurieren Sie den Switch

Führen Sie eine Ersteinrichtung Ihrer Switches durch. Lesen Sie die folgenden Anweisungen für Ihr Switch-Modell.

## Cluster-Switches

- ["Konfigurieren Sie den BES-53248-Switch"](#)
- ["Konfigurieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Konfigurieren Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Storage Switches

- ["Konfigurieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Konfigurieren Sie den NVIDIA SN2100-Switch"](#)

## Shared Switches

- ["Konfigurieren Sie den Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)

**5**

### Installation der Switch-Software

Um die Software auf Ihrem Switch zu installieren und zu konfigurieren, folgen Sie dem Workflow für die Softwareinstallation Ihres Switch-Modells.

## Cluster-Switches

- ["Installation der Software für BES-53248-Switches"](#)
- ["Installieren Sie Software für Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Software für NVIDIA SN2100-Switch installieren"](#)

## Storage Switches

- ["Installieren Sie Software für Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)
- ["Software für NVIDIA SN2100-Switch installieren"](#)

## Shared Switches

- ["Installieren Sie Software für Cisco Nexus 9336C-FX2 Switch"](#)

**6**

### Schließen Sie die System-Einrichtung ab

Nachdem Sie die Switches konfiguriert und die erforderliche Software installiert haben, greifen Sie auf die Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr Plattformmodell zu, um das System-Setup abzuschließen.

## AFF Systeme

- ["AFF A150"](#)
- ["AFF A200"](#)
- ["AFF A250"](#)
- ["AFF A400"](#)
- ["AFF A700"](#)
- ["AFF A800"](#)
- ["AFF A900"](#)

## Systeme der AFF C-Serie

- ["AFF C 190"](#)
- ["AFF C250"](#)
- ["AFF C400"](#)

- ["AFF C800"](#)

## FAS Systeme

- ["FAS500f"](#)
- ["FAS2700"](#)
- ["FAS2800"](#)
- ["FAS8300"](#)
- ["FAS8700"](#)
- ["FAS9000"](#)
- ["FAS9500"](#)

## 7

### Schließen Sie die ONTAP-Konfiguration ab

Nachdem die All Flash FAS/FAS Controller und Switches installiert und eingerichtet wurden, müssen Sie die Konfiguration des Storage in ONTAP abschließen. Greifen Sie entsprechend der Bereitstellungskonfiguration auf die folgenden Anweisungen zu.

- Informationen zu ONTAP-Implementierungen finden Sie unter ["Konfigurieren Sie ONTAP"](#).
- Informationen zu ONTAP mit MetroCluster Implementierungen finden Sie unter ["Konfigurieren Sie MetroCluster mit ONTAP"](#).

# Systeme der AFF A-Series

## AFF A150-Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Kurzanleitung - AFF A150

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Verwenden Sie den Link: ["Installations- und Setup-Anweisungen für das AFF A150-System"](#)



Der ASA A150 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A150-System.

### Videoschritte - AFF A150

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung eines AFF A150](#)

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie die ["MetroCluster-Dokumentation"](#).

### Ausführliche Anleitung - AFF A150

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines AFF A150-Systems.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie die ["MetroCluster-Dokumentation"](#).

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A150-System zu installieren, erstellen Sie ein Konto auf der NetApp Support-Website, registrieren Ihr System und erhalten Ihre Lizenzschlüssel. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.


#### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.
- Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Elemente an Ihrem Standort haben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser

#### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. ["Registrieren Sie das System"](#).
4. Herunterladen und installieren ["Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m  X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	Teilenummer X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m  Oder X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m  X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m		Daten
Optische Netzkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m  X6536-R6 (112-00090), 5 m  X6554-R6 (112-00189), 15 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m  X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Lagerung (je nach Reihenfolge)	Teilenummer X66030A (112-00435), 0,5 m  X66031A (112-00436), 1 m  X66032A (112-00437), 2 m  X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

6. "Laden Sie das Arbeitsblatt für die Cluster-Konfiguration herunter, und füllen Sie es aus".

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

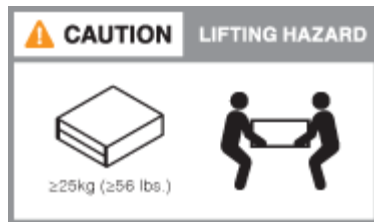
Sie installieren Ihr System gegebenenfalls in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp-Systemschrank.

### Schritte

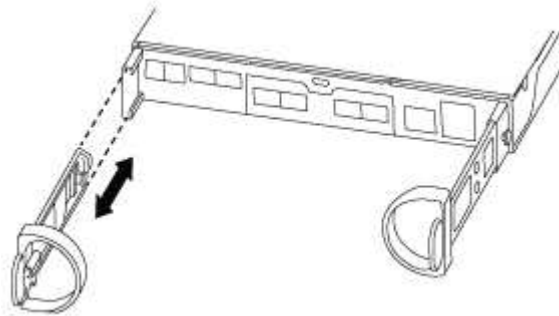
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Netzwerk verbinden

Sie verkabeln die Controller entweder mit der zwei-Node-Cluster-Methode ohne Switches oder mit der Cluster-Methode mit Switches.

### Über diese Aufgabe

In der folgenden Tabelle wird der Kabeltyp mit der Aufrufnummer und der Kabelfarbe in den Abbildungen für Cluster-Netzwerkverkabelungen ohne zwei Knoten und gewitchte Cluster-Netzwerkverkabelungen aufgeführt.

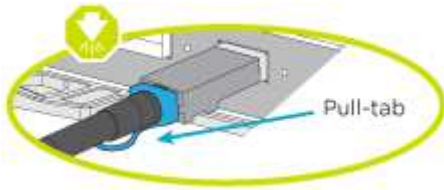
Verkabelung	Verbindungstyp
<b>1</b>	Cluster Interconnect
<b>2</b>	Controller zum Hosten von Datennetzwerk-Switches
<b>3</b>	Controller für den Management-Netzwerk-Switch

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Verkabeln Sie Ihr 2-Node-Cluster ohne Switches.

#### Über diese Aufgabe

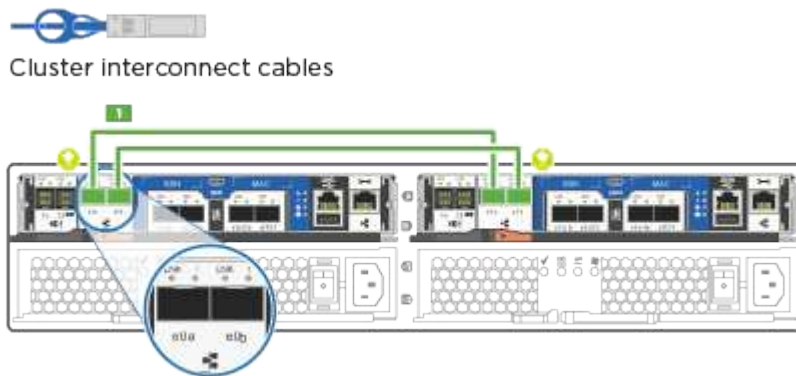
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0a mit e0a und e0b mit e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel.



+

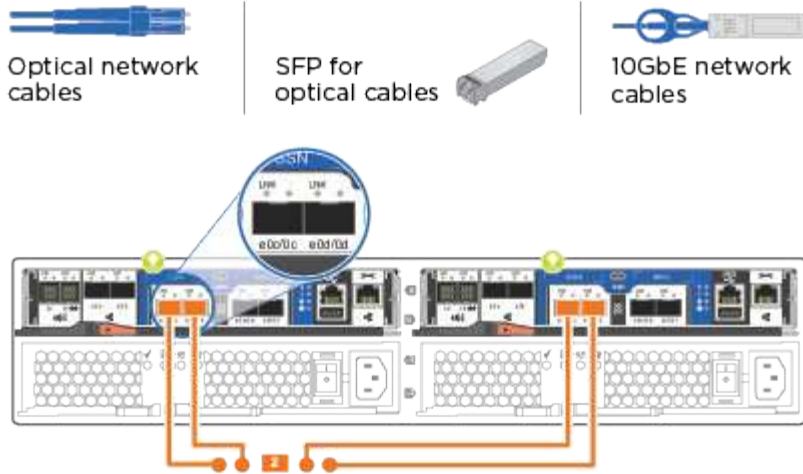
2. Die Controller entweder mit einem UTA2-Datennetzwerk oder einem Ethernet-Netzwerk verkabeln:

#### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

- Verwenden Sie für einen FC-Host 0c und 0d **oder** 0e und 0f.
- Verwenden Sie für ein 10GbE-System e0c und e0d **oder** e0e und e0f.

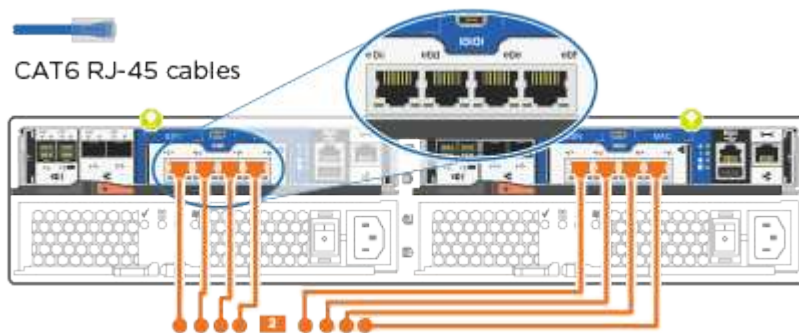




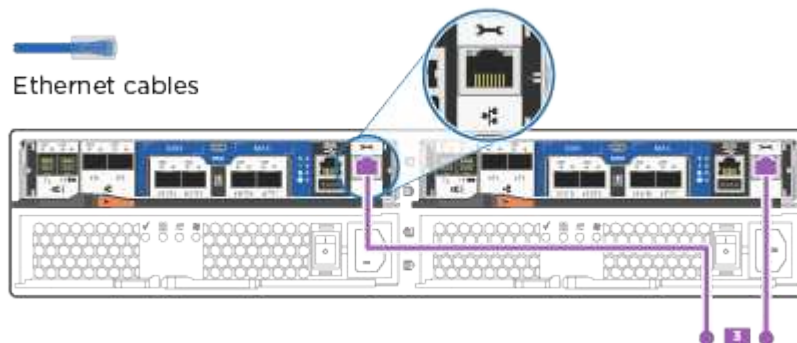
Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.

### Ethernet-Netzwerkconfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln. In der folgenden Abbildung.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.



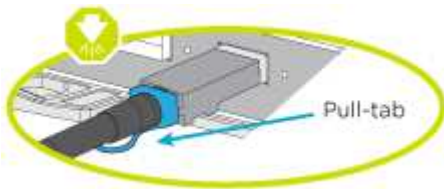
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

## Option 2: Cluster mit Switch

Verkabeln Sie Ihren Switched Cluster.

### Über diese Aufgabe

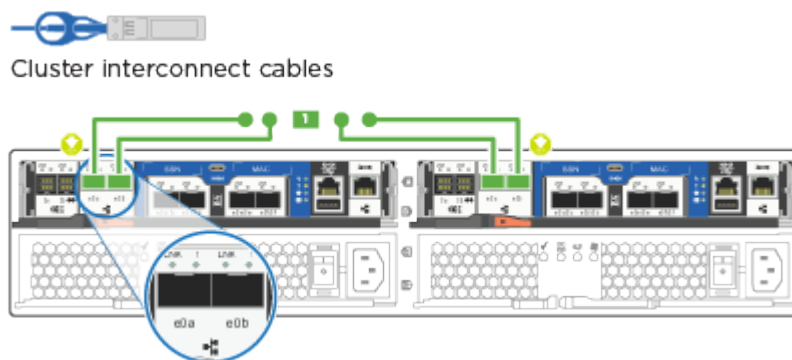
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verkabeln Sie bei jedem Controller-Modul e0a und e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel der Cluster Interconnect-Switches.

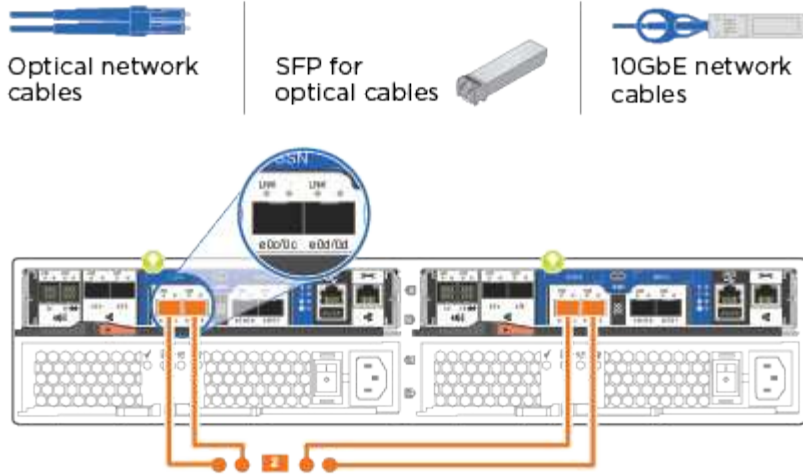


2. Die UTA2-Datennetzwerkports oder die ethernet-Datennetzwerkports können zum Verbinden der Controller mit Ihrem Host-Netzwerk verwendet werden:

### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

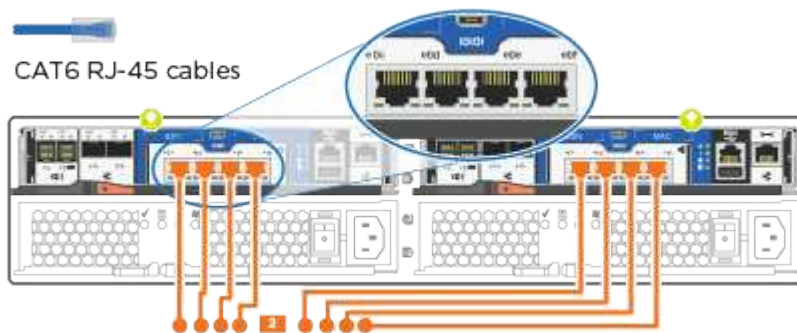
- Verwenden Sie für einen FC-Host 0c und 0d **oder** 0e und 0f.
- Verwenden Sie für ein 10GbE-System e0c und e0d **oder** e0e und e0f.



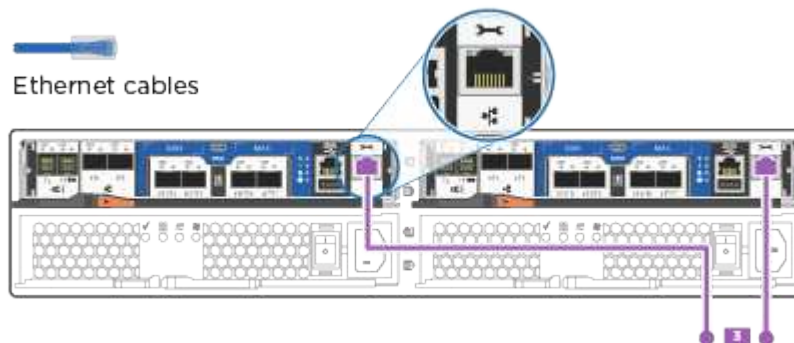
Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.

### Ethernet-Netzwerkconfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.



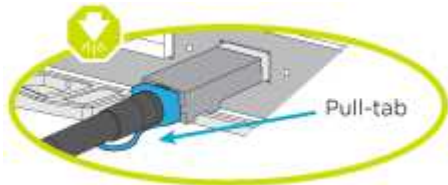
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Verkabeln Sie die Controller mit den Shelfs mithilfe der integrierten Storage Ports. NetApp empfiehlt MP-HA-Verkabelung für Systeme mit externem Storage.

#### Über diese Aufgabe

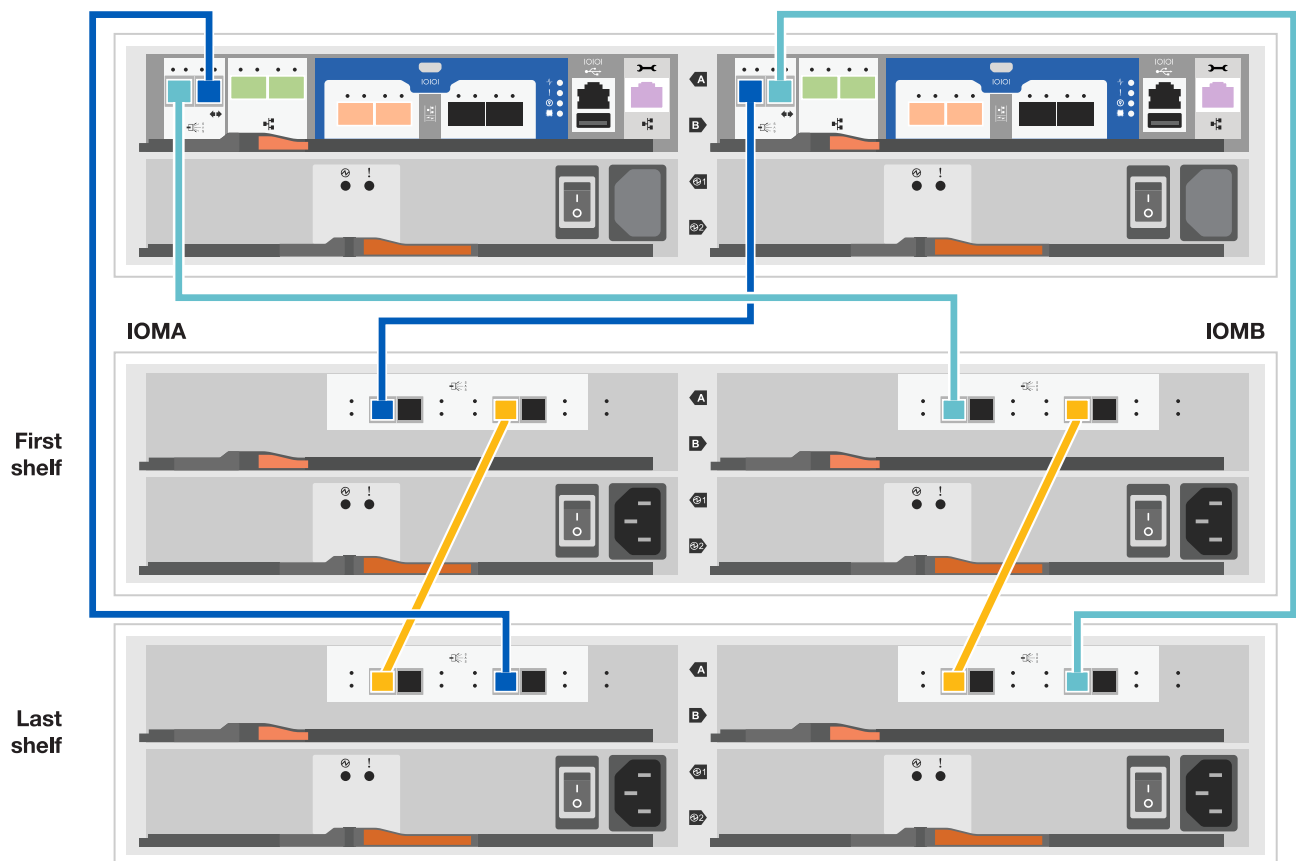
- Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk haben, können Sie Single-Path-Verkabelung verwenden. Wenn Sie keine externen Shelfs haben, ist die MP-HA-Verkabelung zu internen Laufwerken optional (nicht abgebildet), wenn die SAS-Kabel zusammen mit dem System bestellt werden.
- Sie müssen die Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit den Laufwerk-Shelfs verkabeln.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



#### Schritte

1. Verkabeln Sie das HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs.

Das folgende Beispiel zeigt die Verkabelung für DS224C Laufwerk-Shelfs. Die Verkabelung ist ähnlich mit anderen unterstützten Laufwerk-Shelfs.



2. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.

- Port 3 auf IOM A zu Port 1 auf dem IOM A auf dem Shelf direkt unten.
- Port 3 auf IOM B zu Port 1 auf dem IOM B auf dem Shelf direkt unten.


 Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

3. Verbinden Sie jeden Node mit IOM A im Stack.

- Controller 1 Port 0b zu IOM A-Port 3 am letzten Laufwerk-Shelf im Stack.
- Controller 2 Port 0a zu IOM A-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.

 Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

4. Verbinden Sie jeden Node mit IOM B im Stack

- Controller 1 Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.
- Controller 2 Port 0b zu IOM B-Port 3 auf dem letzten Laufwerk-Shelf im Stack.  Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

Wenn Sie über mehrere Festplatten-Shelf-Stacks verfügen, lesen Sie "[Installation und Verkabelung](#)" Für den Typ Ihres Festplatten-Shelfs.

**Schritt 5: System-Setup abschließen**

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

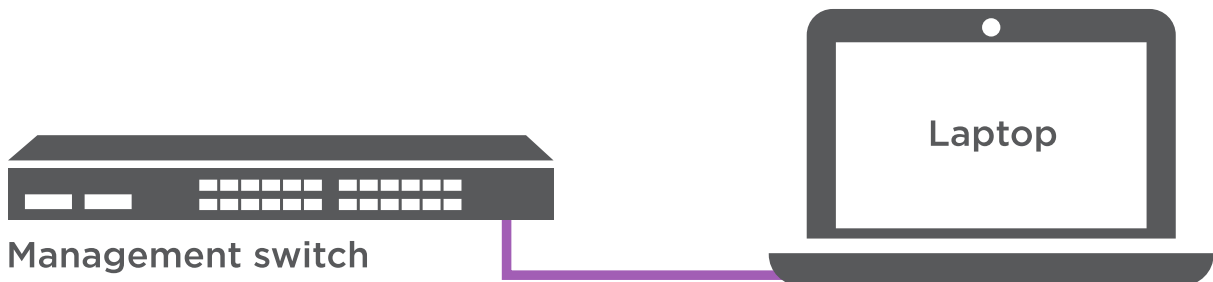


Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

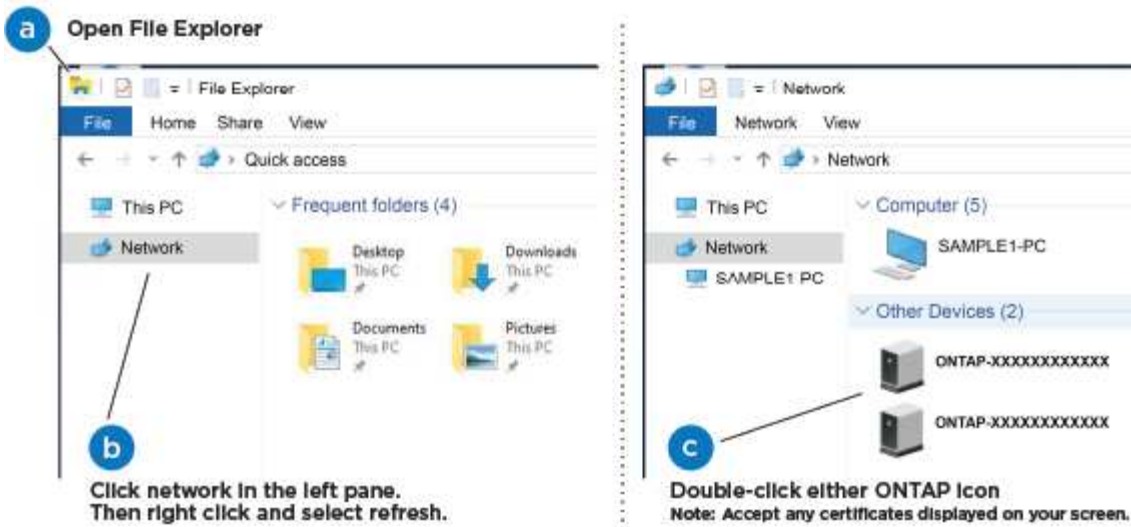
4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop an den Management-Switch an.



6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
8. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem an ["Vorhandenes Konto oder Erstellen und Konto"](#).
  - b. ["Registrieren"](#) Ihrem System.
  - c. Download ["Active IQ Config Advisor"](#).
9. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP-Dokumentation"](#) Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

1. Verkabeln und konfigurieren Sie Ihren Laptop oder Ihre Konsole.
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.

Anweisungen zum Konfigurieren des Konsolenports finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.



- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)


3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.



Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster mithilfe von System Manager auf Ihrem Laptop oder der Konsole.
- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse lautet <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
- a. Melden Sie sich bei Ihrem an "[Vorhandenes Konto oder Erstellen und Konto](#)".
- b. "[Registrieren](#)" Ihrem System.
- c. Download "[Active IQ Config Advisor](#)".
8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP-Dokumentation](#)" Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF A150 Hardware

Für das AFF A150-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Caching-Modul**

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **NVEM-Batterie**

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Übersicht über den Austausch von Boot-Medien - AFF A150**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien

müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:

- Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
- Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - AFF A150

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).

- Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.

- Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`,

### Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.



## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`  
  
Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des

Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored In` der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF A150 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

### Ersetzen Sie das Startmedium – AFF A150

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

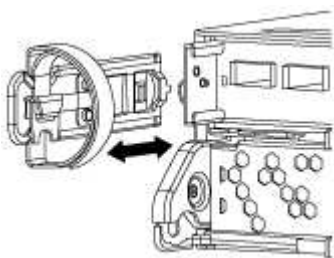
#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## **Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien**

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.

- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

## Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.

- die `dns_Domain` ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - AFF A150

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>



Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<p>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</p> <p>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</p>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.
 

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – AFF A150

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe

von ein security key-manager backup show ODER security key-manager onboard show-backup Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben security key-manager backup show Oder security key-manager onboard show-backup Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----  
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .  
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
  
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet waiting for giveback... Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.

9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den storage failover show Befehl.

10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück -fromnode local -only -cfo-aggregates true Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit storage failover show Und `storage failover show-GiveBack`-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit security key-manager setup -nodenodename Geben Sie

dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.

- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum

Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:

- a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
- b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

13. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren

Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie das Caching-Modul – AFF A150

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente durch eine FRU-Ersatzkomponente, die Sie von Ihrem Anbieter erhalten haben.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

#### Schritte

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:
  - a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run`
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show -node node_name`

Die Ausgabe sollte den Status des Speichermoduls als gelöscht anzeigen.

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:



Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></li> </ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt impaired_node_name</code></li> </ul>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

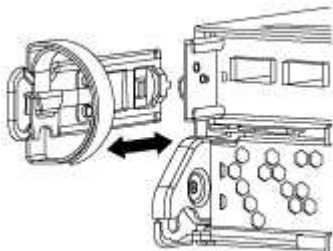
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

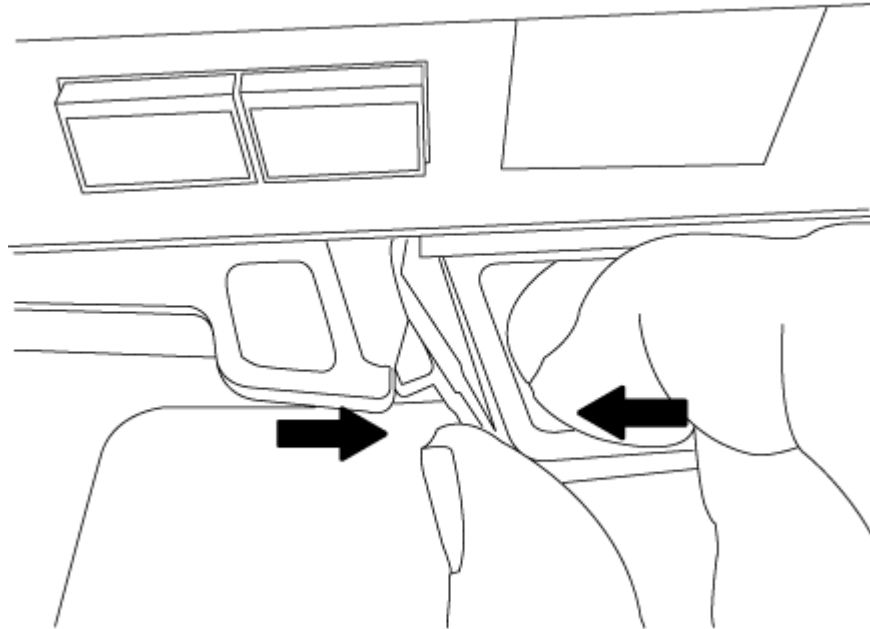
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um

das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

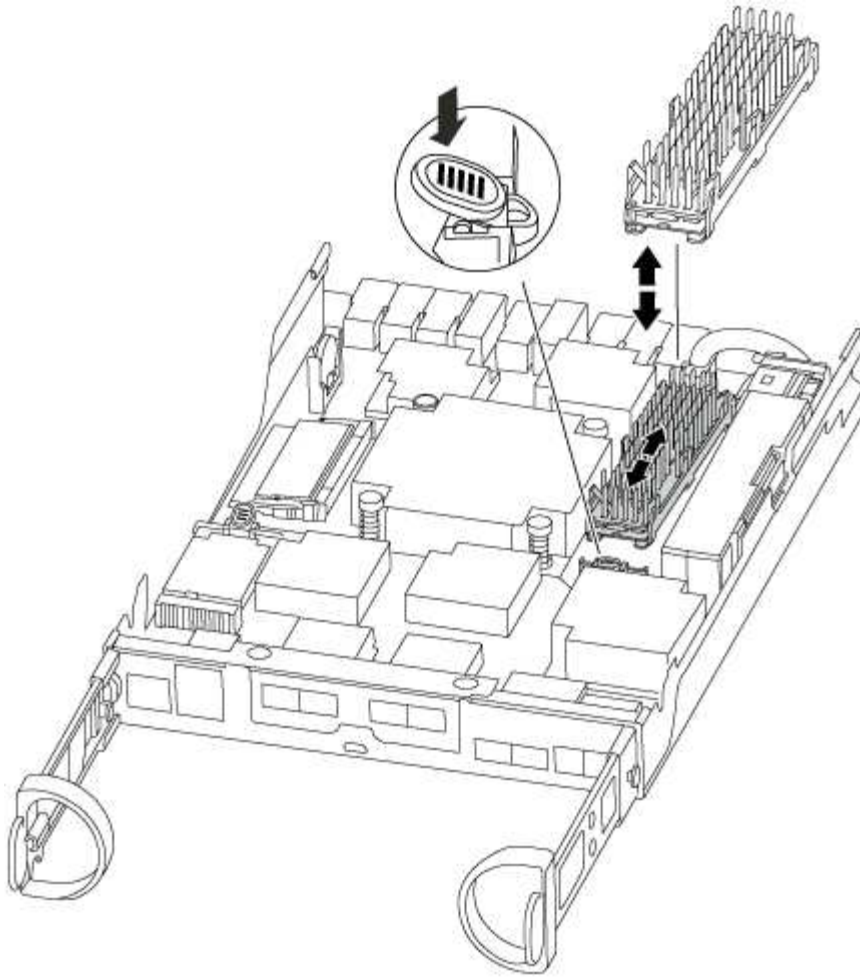
Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz innerhalb des Controllers und folgen Sie den entsprechenden Schritten.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



3. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
4. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

6. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### 4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

#### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <ol style="list-style-type: none"><li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li><li>Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an. Schalten Sie die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</li></ol>

### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch

abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - AFF A150

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

### Fahren Sie die Controller herunter - AFF A150

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter "[So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch](#)".

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

#### 6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}`:
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`



2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

#### Verschieben und Ersetzen von Hardware – AFF A150

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

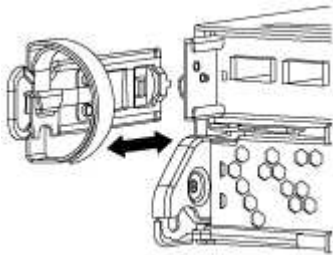
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers

ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.



Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.

6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:

- a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

**Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF A150**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp

zurücksenden.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Starten Sie das System neu.

### Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	State	DR	Mirroring	Mode
	1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal	roots	
		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for	switchback	recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Übersicht über den Austausch des Controller-Moduls - AFF A150

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "[Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens](#)" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.



## Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF A150 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF A150

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

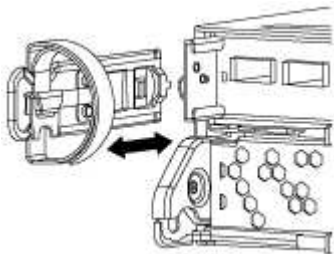
### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

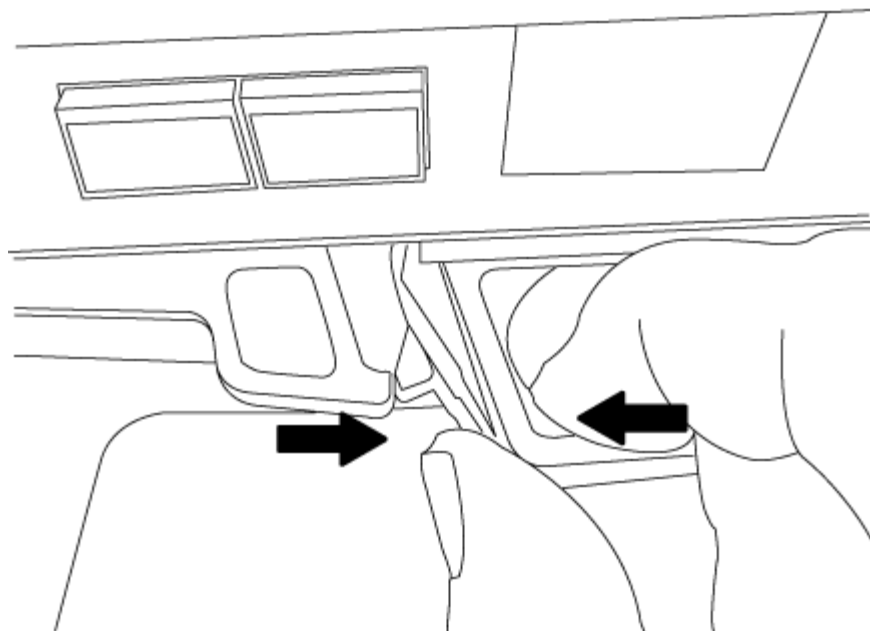
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

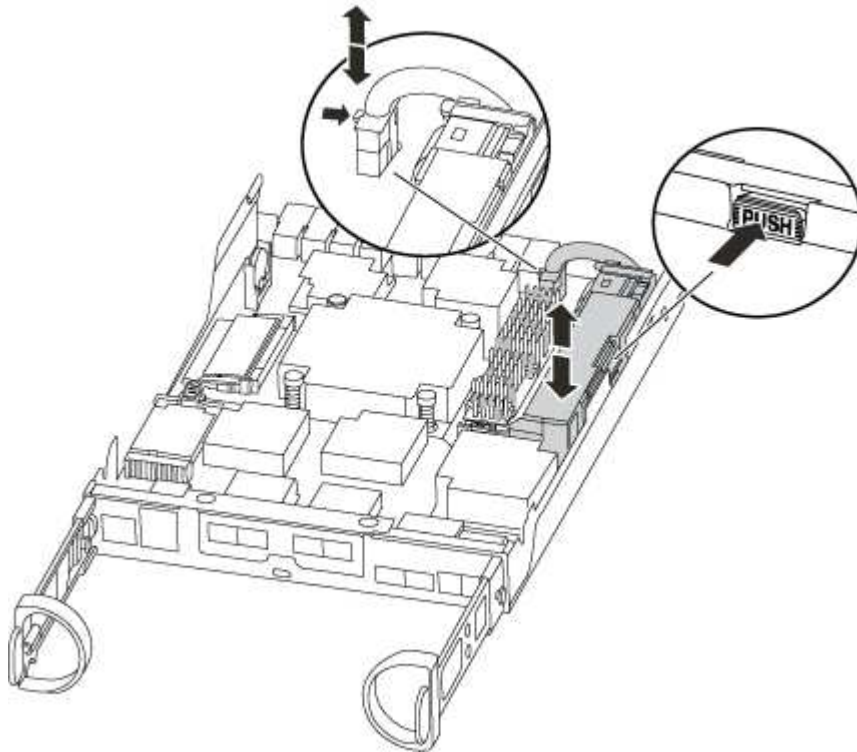


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

### Schritt 3: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

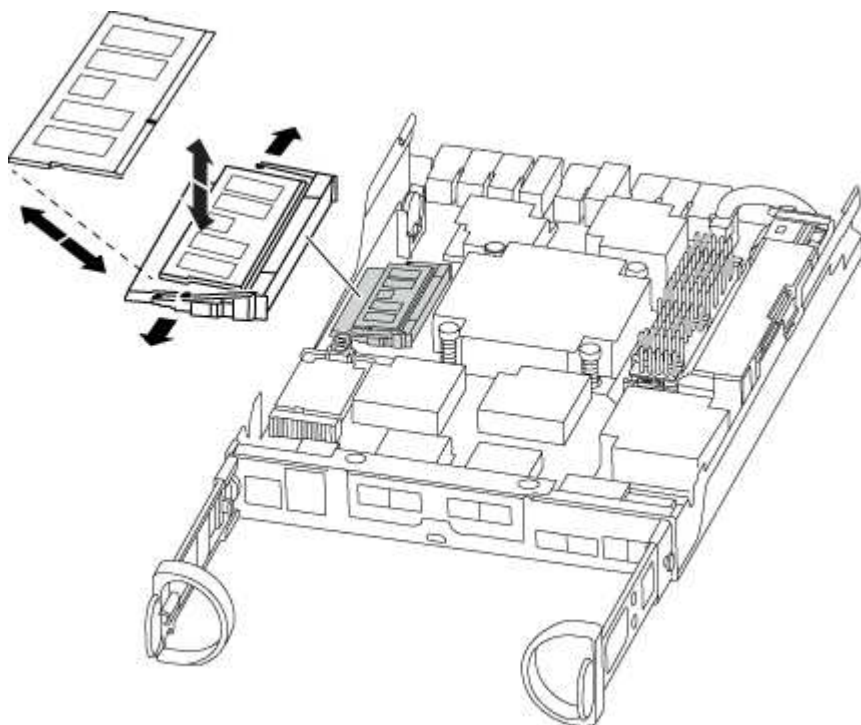
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

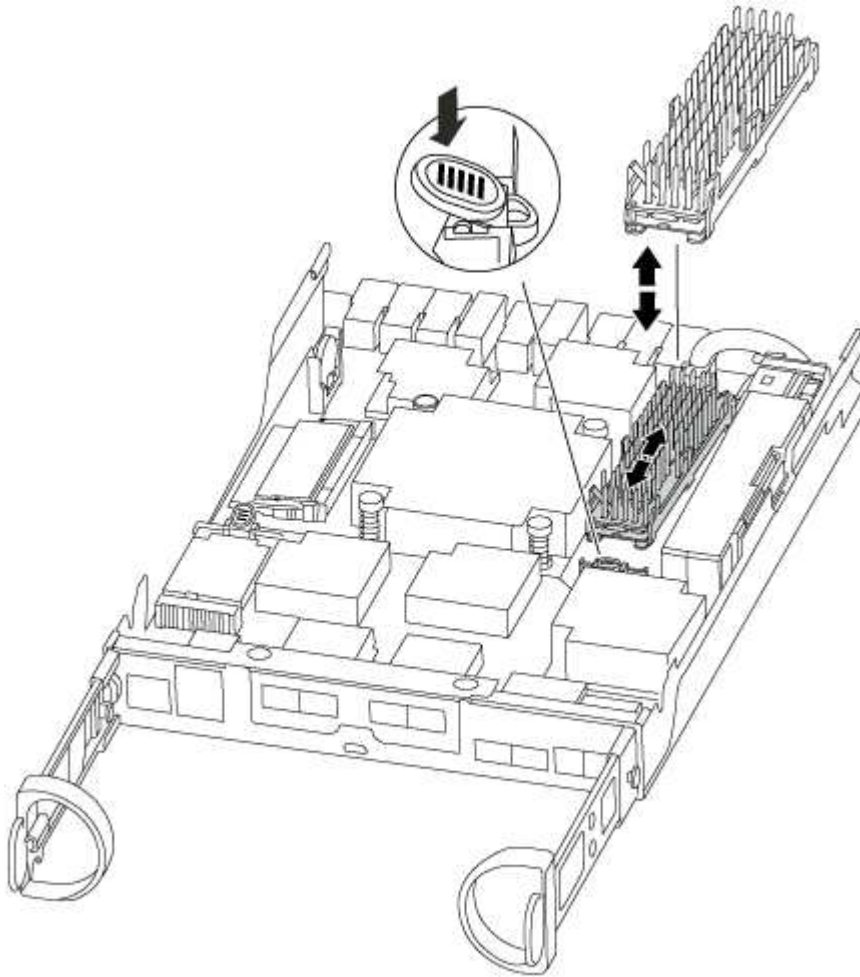
Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

### Schritt 5: Verschieben Sie ggf. ein Caching-Modul

Wenn Ihr AFF A220 oder FAS2700 System über ein Caching-Modul verfügt, müssen Sie das Caching-Modul vom alten Controller-Modul in das Ersatz-Controller-Modul verschieben. Das Caching-Modul wird auf dem Controller-Modul-Label als „M.2 PCIe Card“ bezeichnet.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie das Caching-Modul direkt vom alten Controller-Modul in den entsprechenden Steckplatz im neuen verschieben können. Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



2. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
3. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

### Schritt 6: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.





Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 457 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1422 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Wenn die Meldung angezeigt wird: <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>.</p> <div data-bbox="699 1346 756 1404">  </div> <div data-bbox="818 1241 1433 1514"> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>Ctrl-C</code> drücken. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abzubrechen.</p> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p> <p>e. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>drücken Ctrl-C</code>. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abubrechen.</p> </div> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>f. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.

- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### **Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF A150**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### **Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### **Schritte**

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest**

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – AFF A150

Um das Austauschverfahren abzuschließen und die Betriebsbereitschaft Ihres Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage neu zuweisen, die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen.

Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden:

Controller-Redundanz	Gehen Sie dann wie folgt vor:
HA-Paar	Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System
Eigenständig	Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die

Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich √ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

8. Booten des Node: `boot_ontap`



### Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich  $\gamma$  Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1          Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
```

```
...  
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
```

```
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`
9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch:  
`metrocluster switchback`
10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:
  - a. Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarnmeldungen: `system health alert show`
  - b. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet:  
`metrocluster show`
  - c. Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
  - d. Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
  - e. Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).  
  
Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.
12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:
  - a. Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.
  - b. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
  - c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

#### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A150

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen

Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an **"NetApp Support"** Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	1	cluster_A	controller_A_1	configured		enabled	heal roots
		cluster_B	controller_B_1	configured		enabled	waiting for
				switchback recovery			

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF A150

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster`

kernel-service show) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

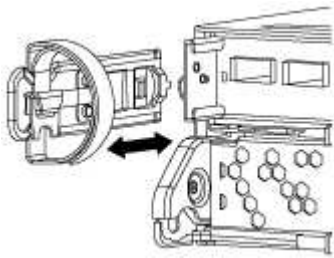
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

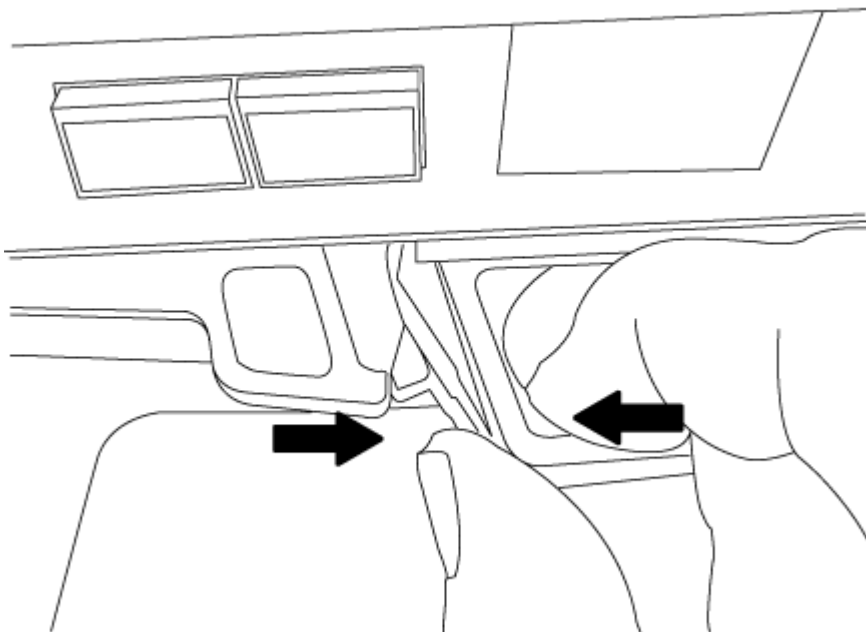
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.



Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

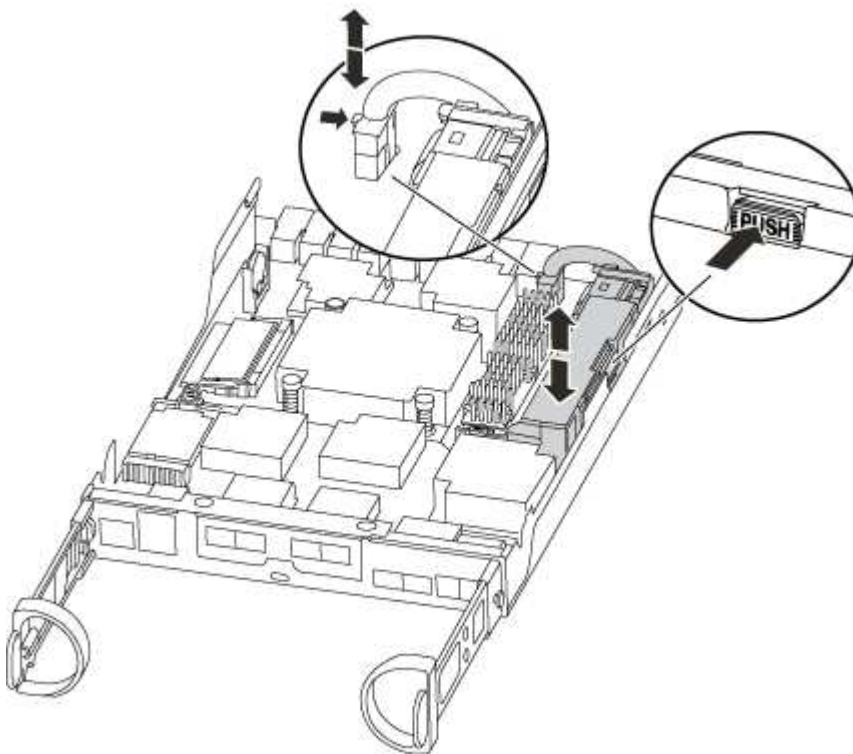
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
5. Kehren Sie zu zurück [Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs](#) Wie Sie die NVMEM-LED erneut prüfen.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
  7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige

Ausrichtung einsetzen können.

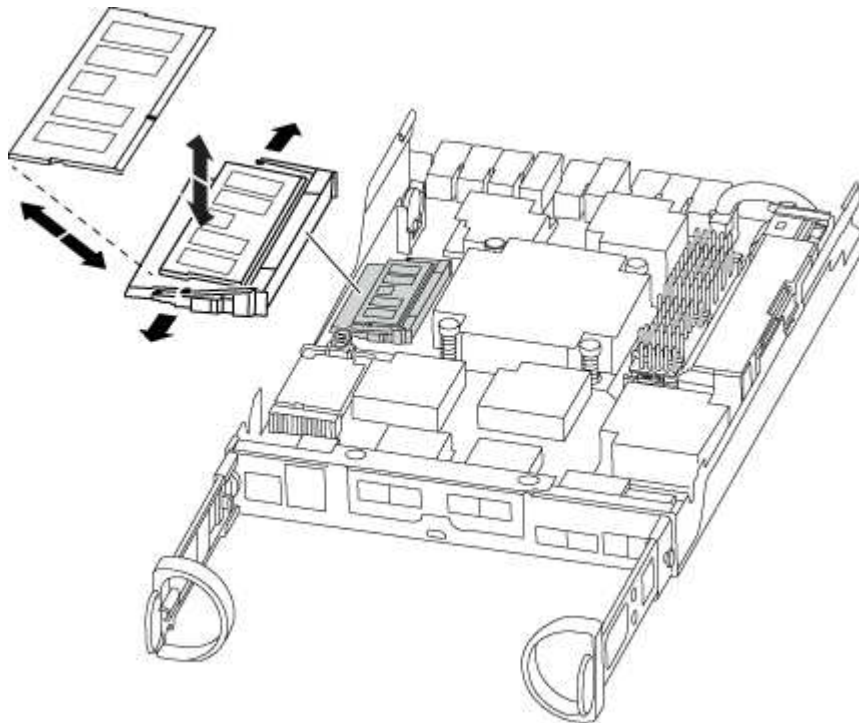
8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk – AFF A150

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` in der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`



```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – AFF A150

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

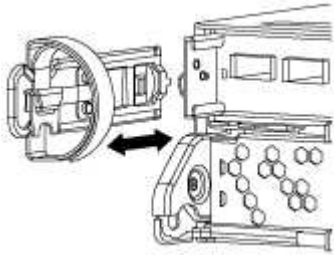
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

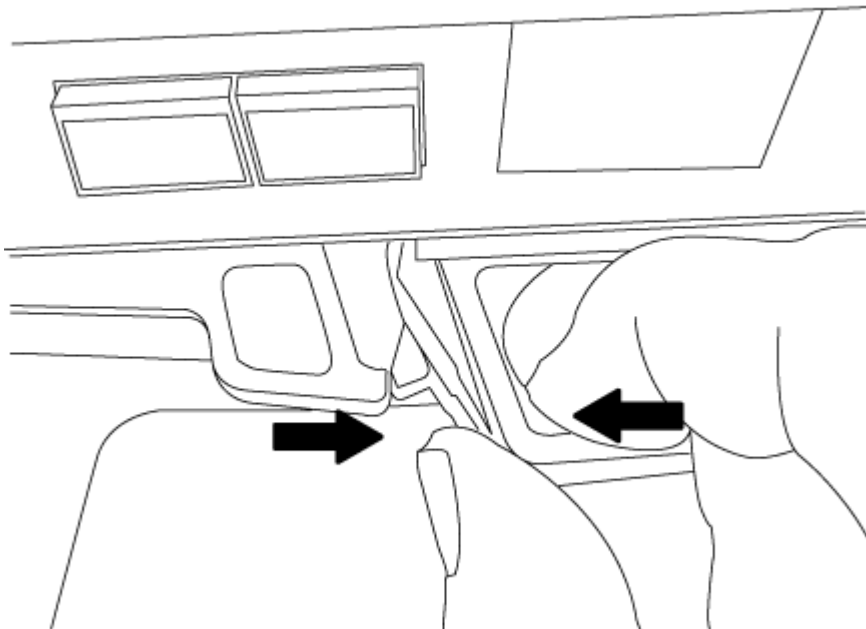
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie**

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

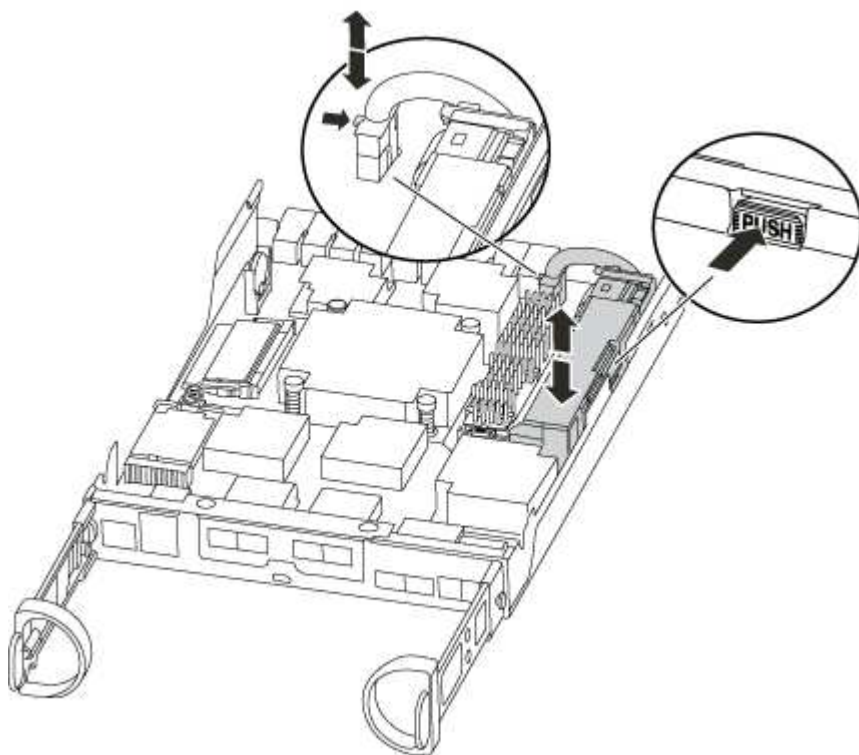


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



4. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
6. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
7. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.

8. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
9. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
10. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li> <li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li> </ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an. Schalten Sie die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A150

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.



- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

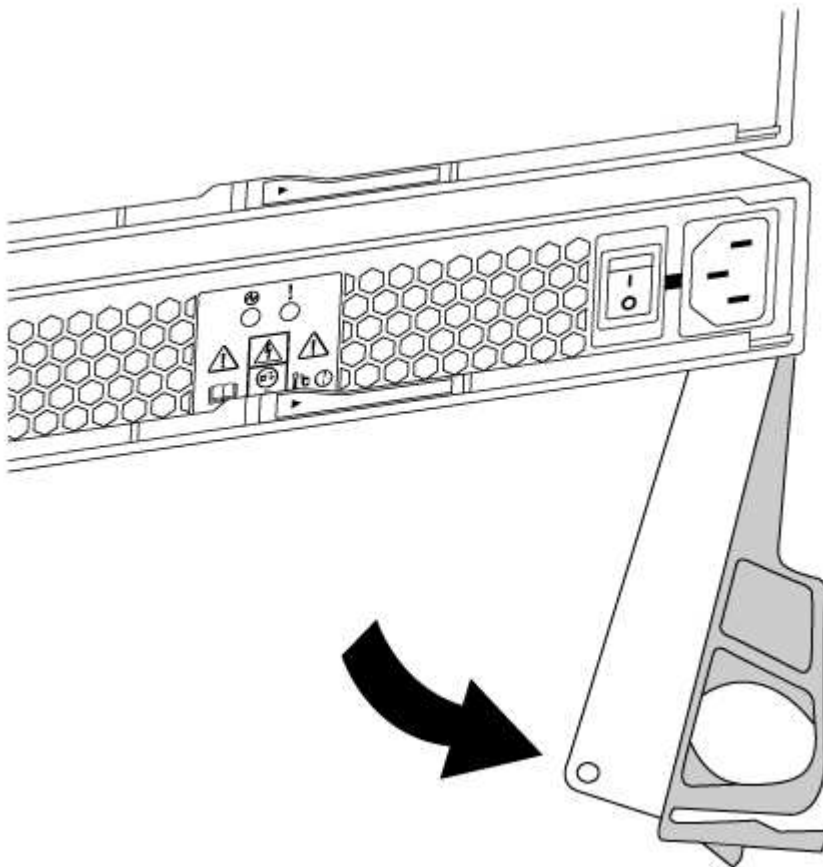


Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.

7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.

9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - AFF A150

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service`

`show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

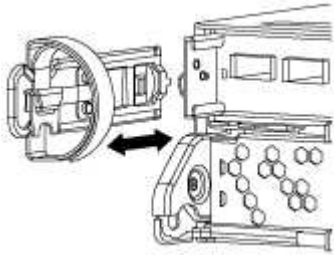
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

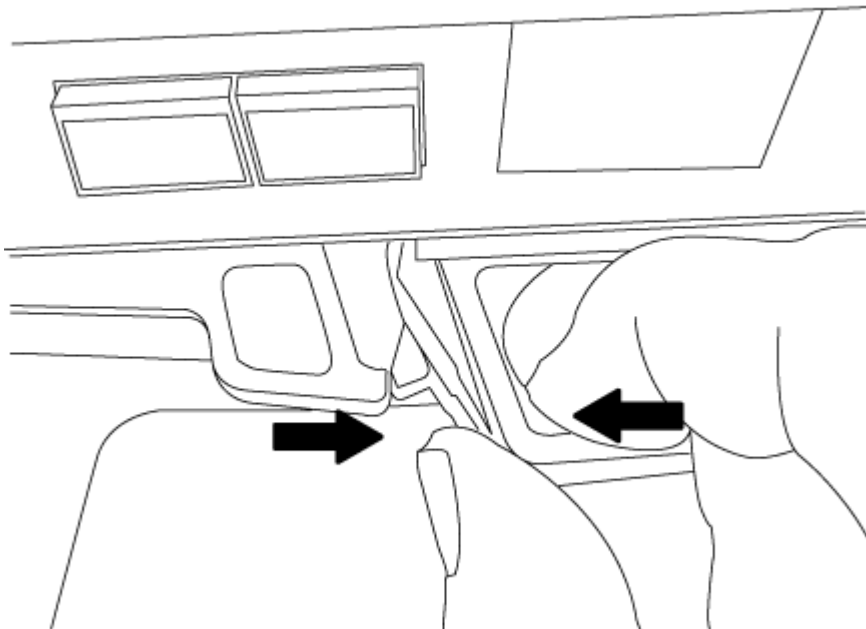
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.

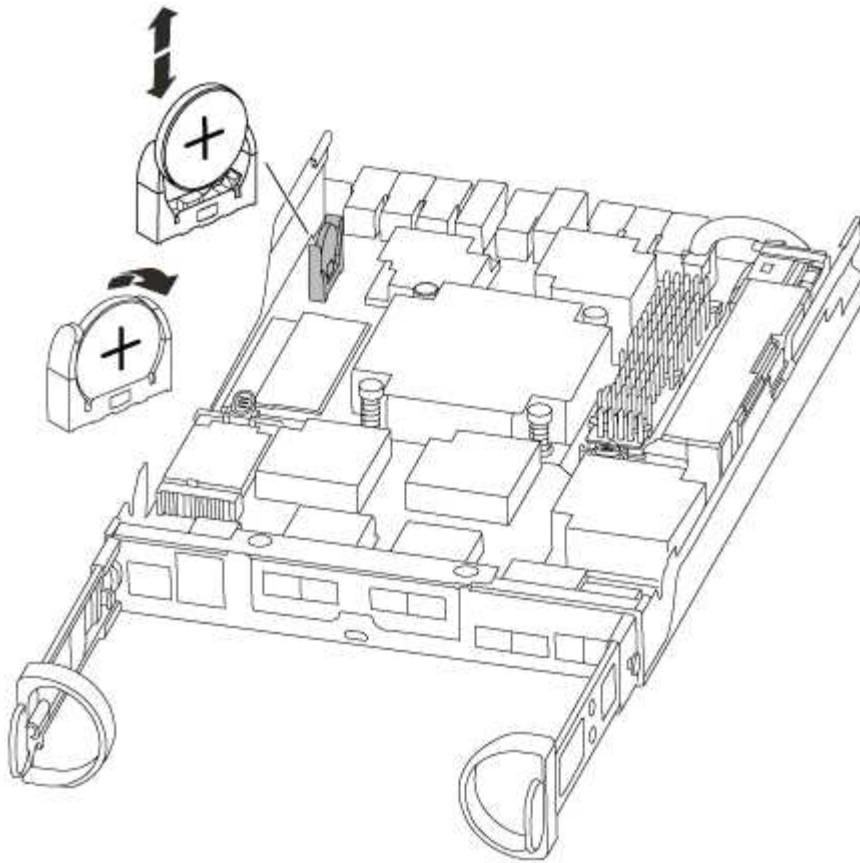


5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.

- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

### 6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.

- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

### 7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

### 8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

### 9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **AFF A250 Systeme**

### **Installation und Einrichtung**

#### **Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

#### **Schnellschritte – AFF A250**

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.



Die ASA A250 und ASA C250 verwenden das gleiche Installationsverfahren wie das AFF A250-System.

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A250"](#)

#### **Videoschritte - AFF A250**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung einer AFF A250](#)



## Detaillierte Schritte - AFF A250

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Installation eines AFF A250-Systems.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A250-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.



Kunden mit besonderen Anforderungen an die Stromversorgung müssen die HWU bezüglich ihrer Konfigurationsoptionen prüfen.


### Bevor Sie beginnen





- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU), um Informationen zu den Standortanforderungen zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.
- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. ["Registrieren"](#) Ihrem System.
4. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
25-GbE-Kabel	X66240A-05 (112-00595), 0,5 m; X66240-2 (112-00573), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
X66240A-2 (112-00598), 2 m;  X66240A-5 (112-00600), 5 m	Daten	100-GbE-Kabel	X6211-2 (112-00574), 2 m;  X6211-5 (112-00576), 5 m
Storage	RJ-45 (je nach Bestellung)	Keine Angabe	
Managementnetzwerk (BMC und Port mit Schraubenschlüssel) und Ethernet-Daten (e0a und e0b)	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2 m;  X66250-5 (112-00344) 5 m;  X66250-15 (112-00346) 15m;  X66250-30 (112-00347) 30 m	
	Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe	
Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung	Stromkabel	Keine Angabe	

6. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

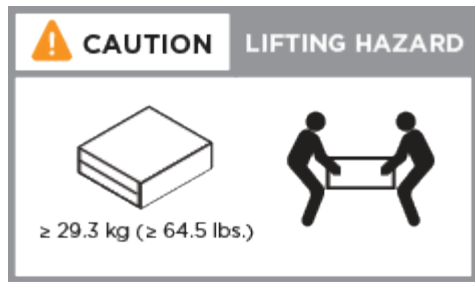
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Identifizieren und verwalten Sie Kabel, da dieses System über kein Kabelverwaltungs-Gerät verfügt.
4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### **Schritt 3: Controller mit Cluster verkabeln**

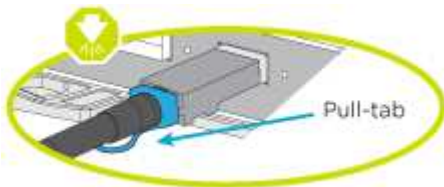
Verkabeln Sie die Controller mit der Cluster-Methode ohne Switch mit zwei Nodes oder mit der Cluster Interconnect-Netzwerkmethode.

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Die Management-, Fibre Channel- und Daten- oder Host-Netzwerk-Ports der Controller-Module sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

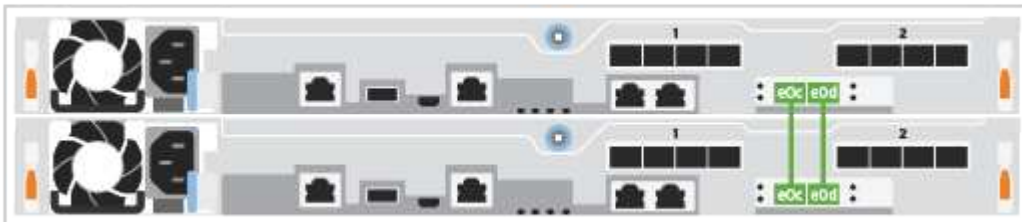
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

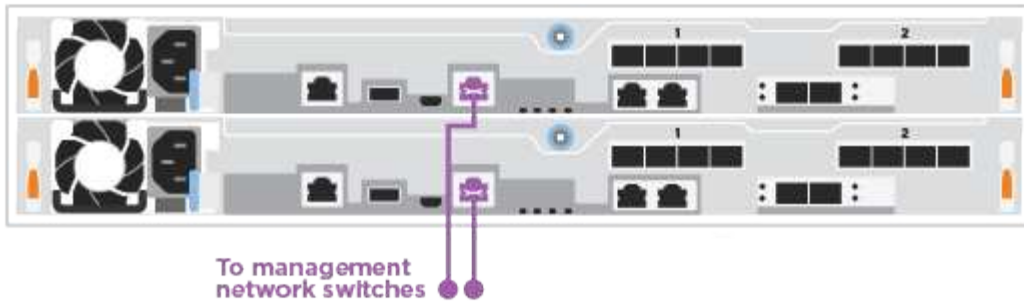
#### Animation - zwei-Node-Cluster ohne Switch verkabeln

#### Schritte

1. Verwenden Sie das 25-GbE-Cluster-Interconnect-Kabel, um die Cluster-Interconnect-Ports e0c mit e0c und e0d mit e0d zu verbinden.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



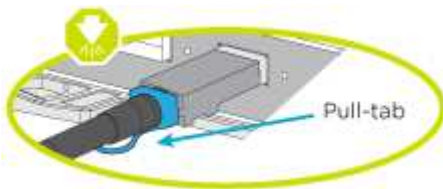
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

### Option 2: Cluster mit Switch

Alle Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden; Cluster Interconnect, Management, Fibre Channel und Daten- oder Host-Netzwerk-Switches.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

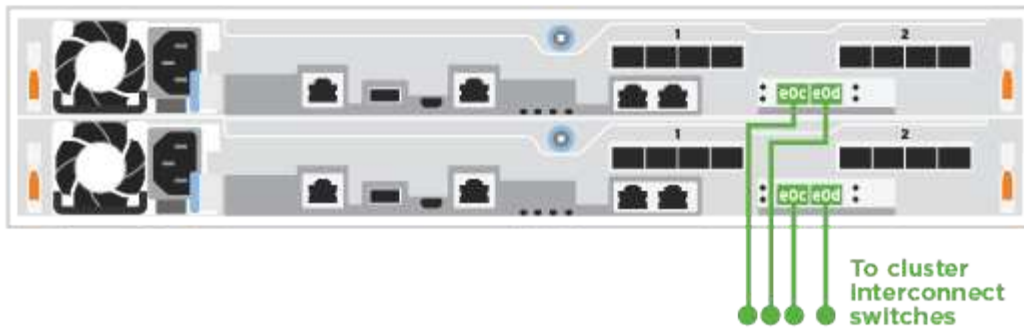
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

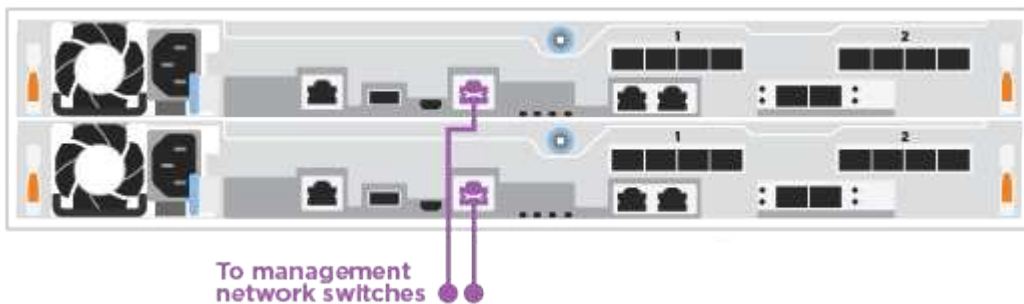
#### Animation - Cluster mit Kabelverschaltung

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0c und e0d mit den 25-GbE-Cluster Interconnect-Switches.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



#### Schritt 4: Kabel zum Host-Netzwerk oder Speicher (optional)

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.



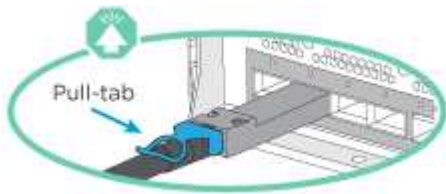
"NetApp Hardware Universe" Steckplatz-Priorität für Host-Netzwerkkarten (Fibre Channel oder 25 GbE) ist Steckplatz 2. Wenn Sie jedoch beide Karten haben, wird die Fibre Channel-Karte in Steckplatz 2 eingesetzt, und die 25GbE-Karte wird in Steckplatz 1 eingesetzt (wie in den Optionen unten gezeigt). Wenn Sie über ein externes Shelf verfügen, wird die Speicherkarte in Steckplatz 1 eingesetzt, der einzige unterstützte Steckplatz für Shelves.

### Option 1: Kabel zum Fibre-Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



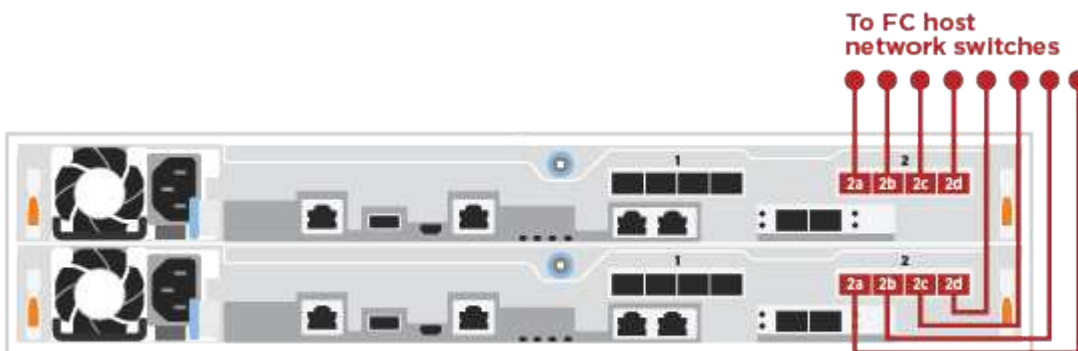
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie spüren, dass er einrastet. Wenn Sie nicht fühlen, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.

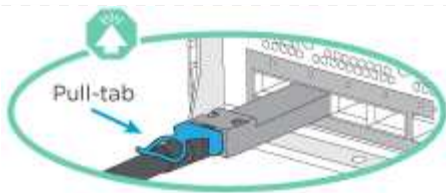


### Option 2: Verkabelung zu 25 GbE Daten oder Host-Netzwerk

25-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 25-GbE-Daten oder Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



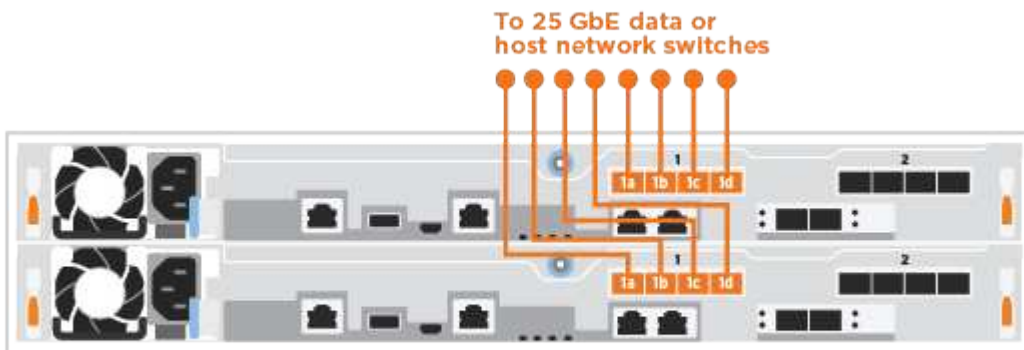
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.

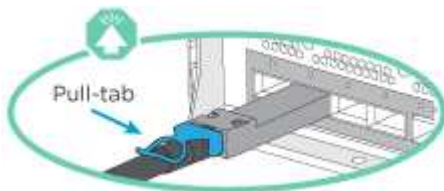


### Option 3: Controller zum einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Verkabeln Sie jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Festplatten-Shelf.

### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

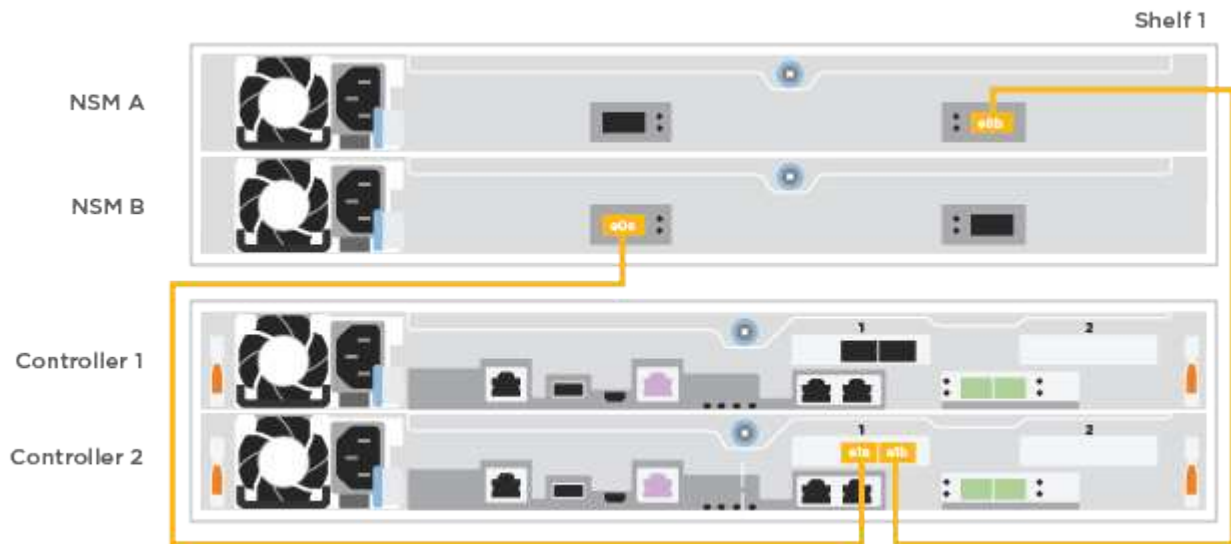
### Über diese Aufgabe

Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und dem einzelnen Shelf anhand der Animation oder der tabellarischen Schritte ab. Führen Sie die Schritte für jedes Controller-Modul aus.

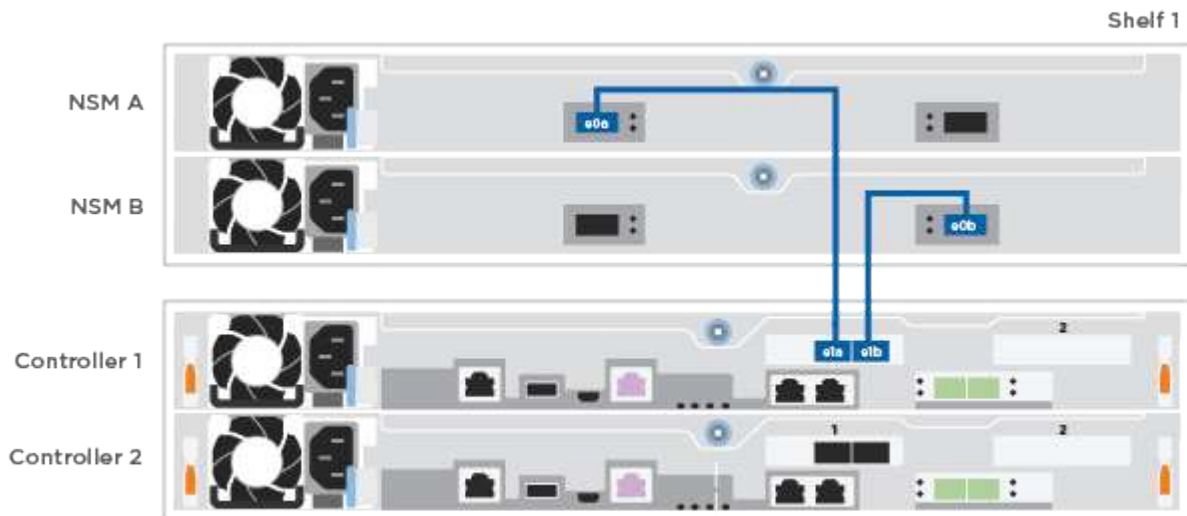


### Schritte

1. Verbinden Sie Controller A mit dem Shelf.



2. Verbinden Sie Controller B mit dem Shelf.



### Schritt 5: System-Setup abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

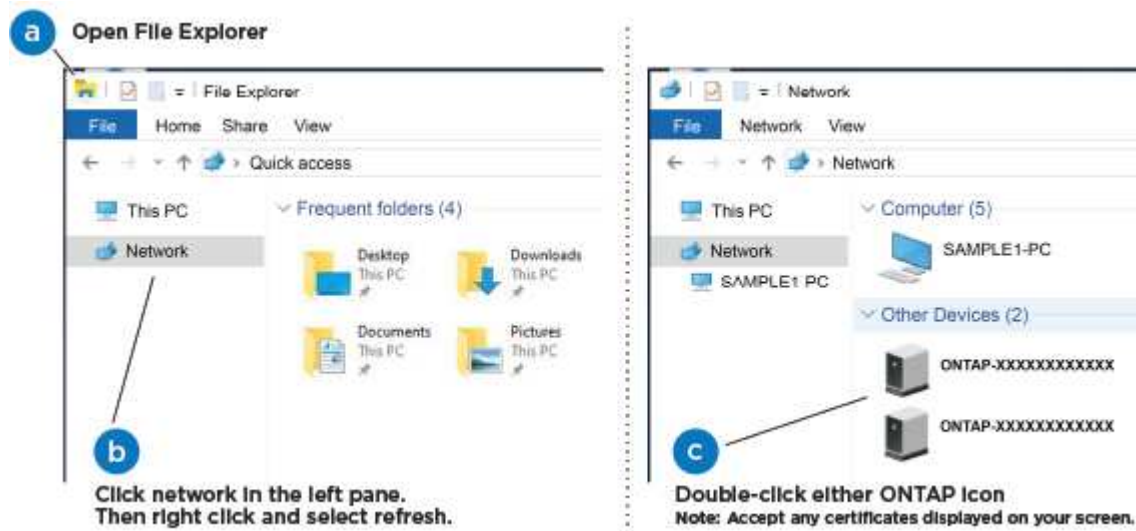
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

3. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

4. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

5. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF A250 Hardware

Für das AFF A250-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **Mezzanine-Karte**

Eine Mezzanine-Karte ist eine Leiterplatte, die direkt in eine andere Steckkarte eingesteckt wird.

## **NVEM-Batterie**

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Übersicht über den Austausch von Boot-Medien - AFF A250**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und über die entsprechende Speichermenge verfügt, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:
- Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

### **Über diese Aufgabe**

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente

ersetzen.

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Node *gestörter* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy*-Knoten ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

#### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A250

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

##### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

##### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

##### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

##### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

#### Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die

Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen



als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Schalten Sie den Controller aus - AFF A250

#### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Option 2: Systeme in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Ersetzen Sie die Startmedien - AFF A250

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

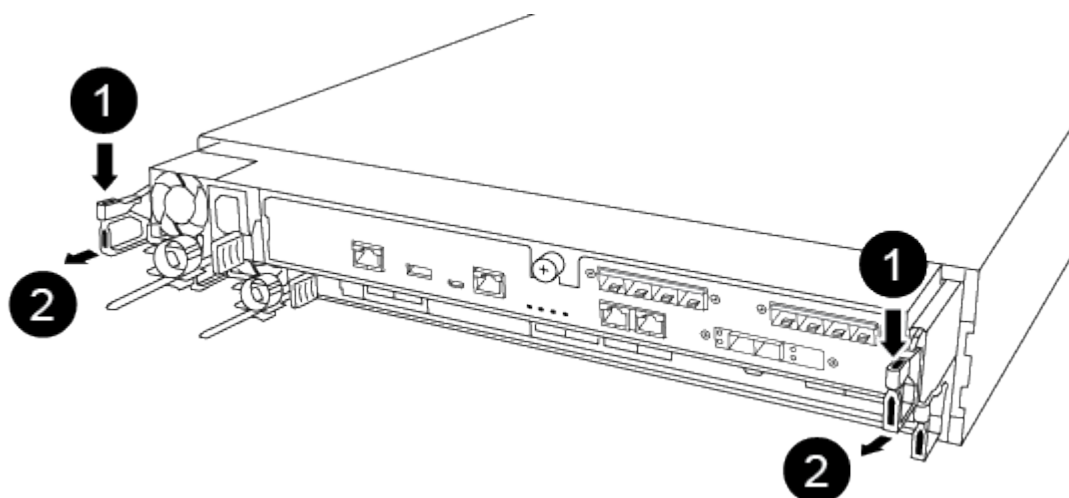
## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

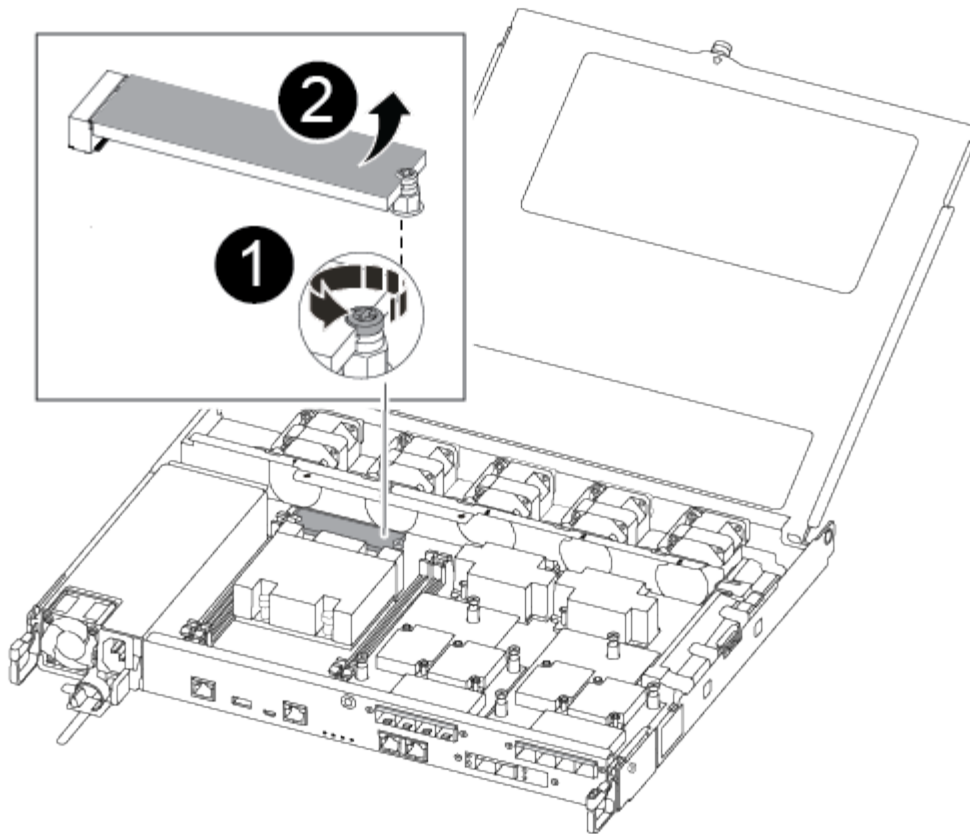
Sie finden das ausgefallene Bootmedium im Controller-Modul, indem Sie den Luftkanal am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

Sie können das Bootmedium mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

1. Suchen und ersetzen Sie die gestörten Startmedien vom Controller-Modul.



1	Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im Controller-Modul befestigt ist.
2	Heben Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul.

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem gestörten Boot-Medium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die gestörten Startmedien vorsichtig direkt aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie die Ersatzstartmedien aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am Controller-Modul aus.
5. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende

Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen

- Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
- Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - b. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - c. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie winzip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

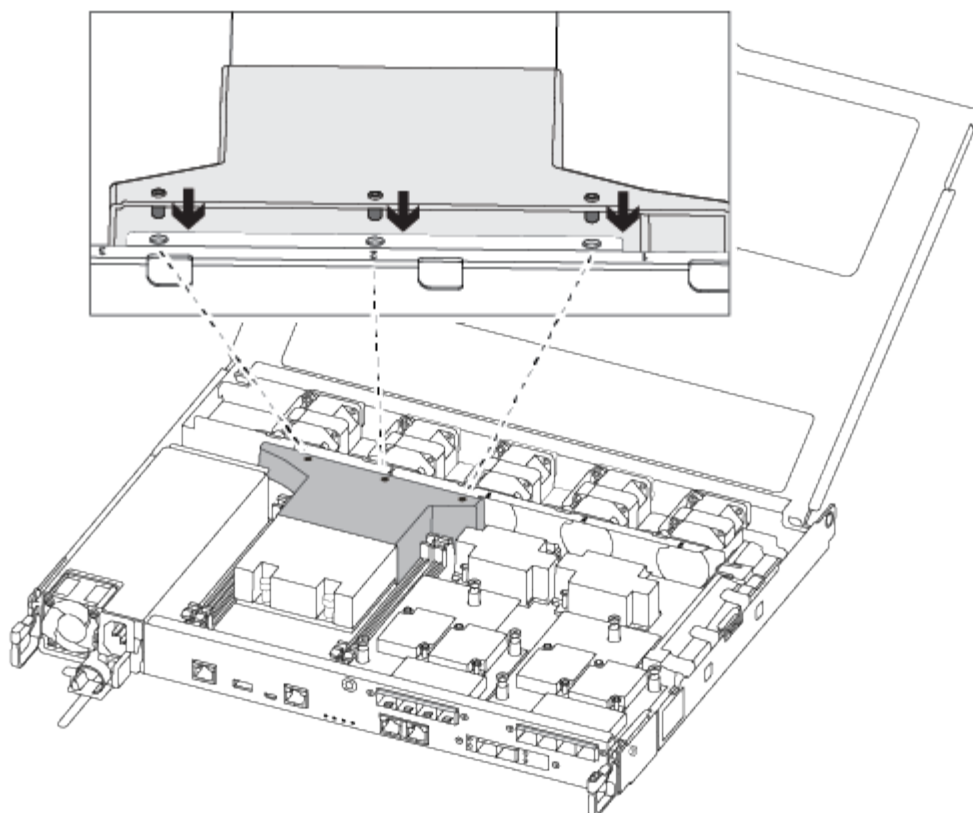
Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- d. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

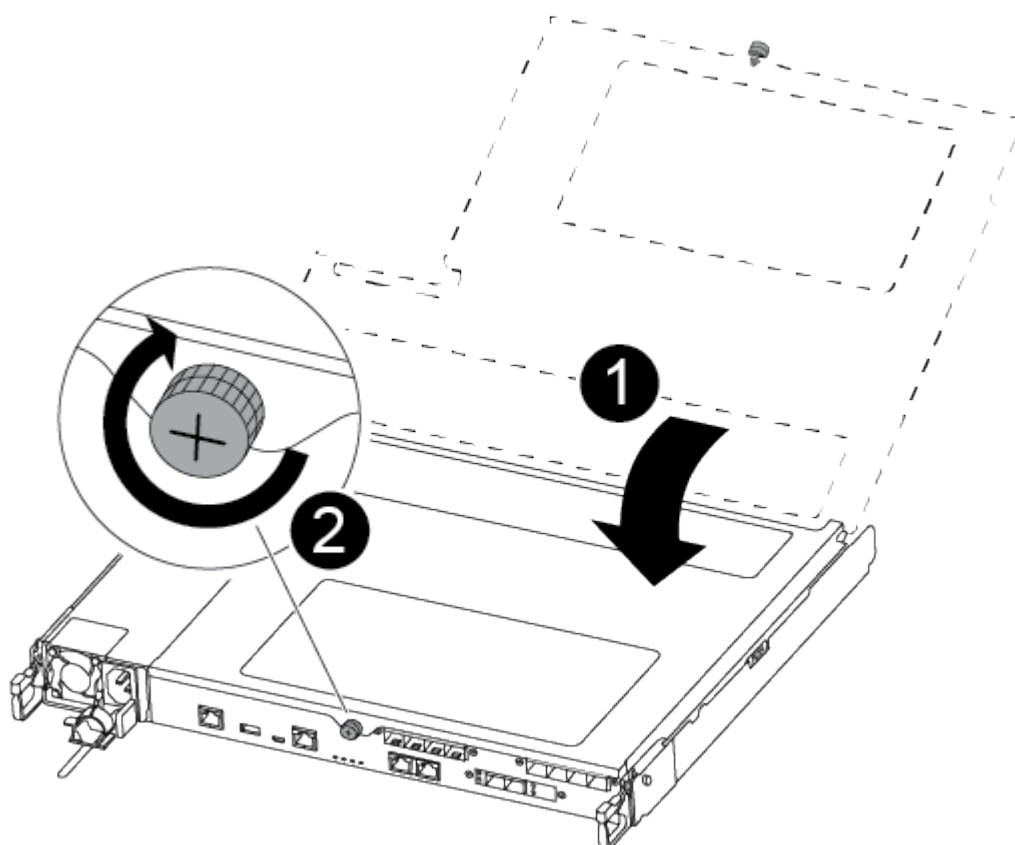
Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- e. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- f. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.





g. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

- h. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- i. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
- j. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- k. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das Chassis:
  - l. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- m. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- n. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

- o. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- p. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- q. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielpport ist der Zielpport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - `filer_addr` Ist die IP-Adresse des Storage-Systems.

- `netmask` Ist die Netzwerkmaske des Management-Netzwerks, die mit dem HA-Partner verbunden ist.
- `gateway` Ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- `dns_domain` Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name.

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungsabbild - AFF A250

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.  
  
 Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is-home false` Befehl.
- Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A250

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

1. Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).



## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - AFF A250 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Chassisaustausch - AFF A250

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

### Über diese Aufgabe

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.

- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Schalten Sie die Controller aus - AFF A250

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.

2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Ersetzen Sie die Hardware - AFF A250

Um das Gehäuse auszutauschen, verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und tauschen das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus.

## Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

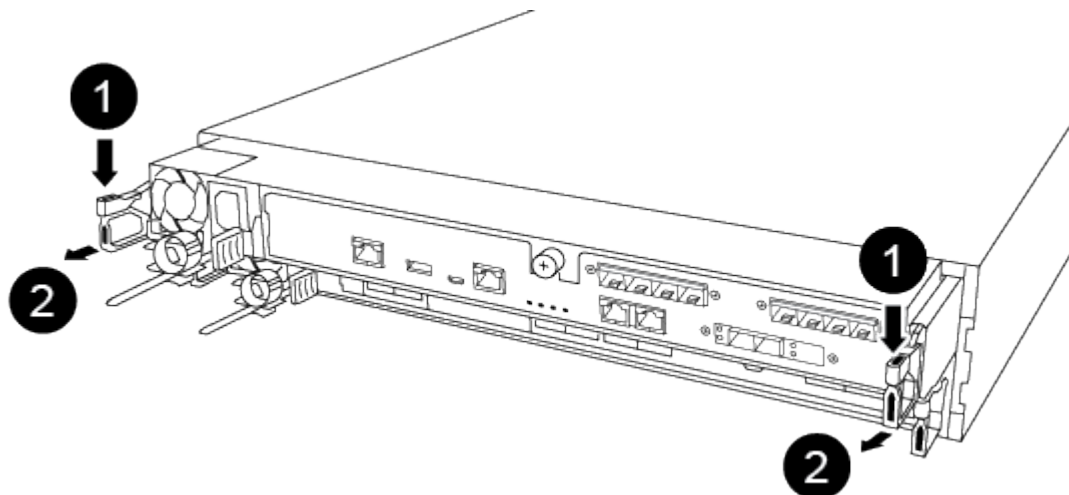
Verwenden Sie zum Austauschen des Gehäuses das folgende Video oder die tabellarischen Schritte. Es wird davon ausgegangen, dass die Blende entfernt und ausgetauscht wird:

### Animation: Ersetzen Sie das Gehäuse

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachthöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachthöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-



Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
  - c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
  - d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
  - e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Führen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess - AFF A250 durch**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ha
- mcc
- mccip
- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht Controller-Modulaustausch- AFF A250

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie das Controller-Modul für beeinträchtigten Controller aus - AFF A250

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der

gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

Tauschen Sie die Hardware des Controller-Moduls - AFF A250 aus

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

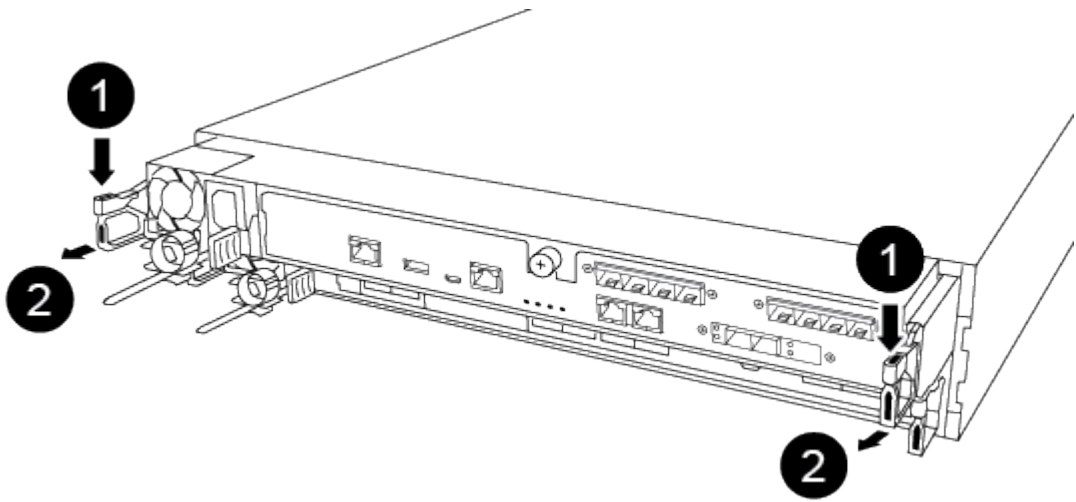
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein Controller-Modul zu ersetzen:

Animation - ein Controller-Modul ersetzen

- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
- 3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
- 4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

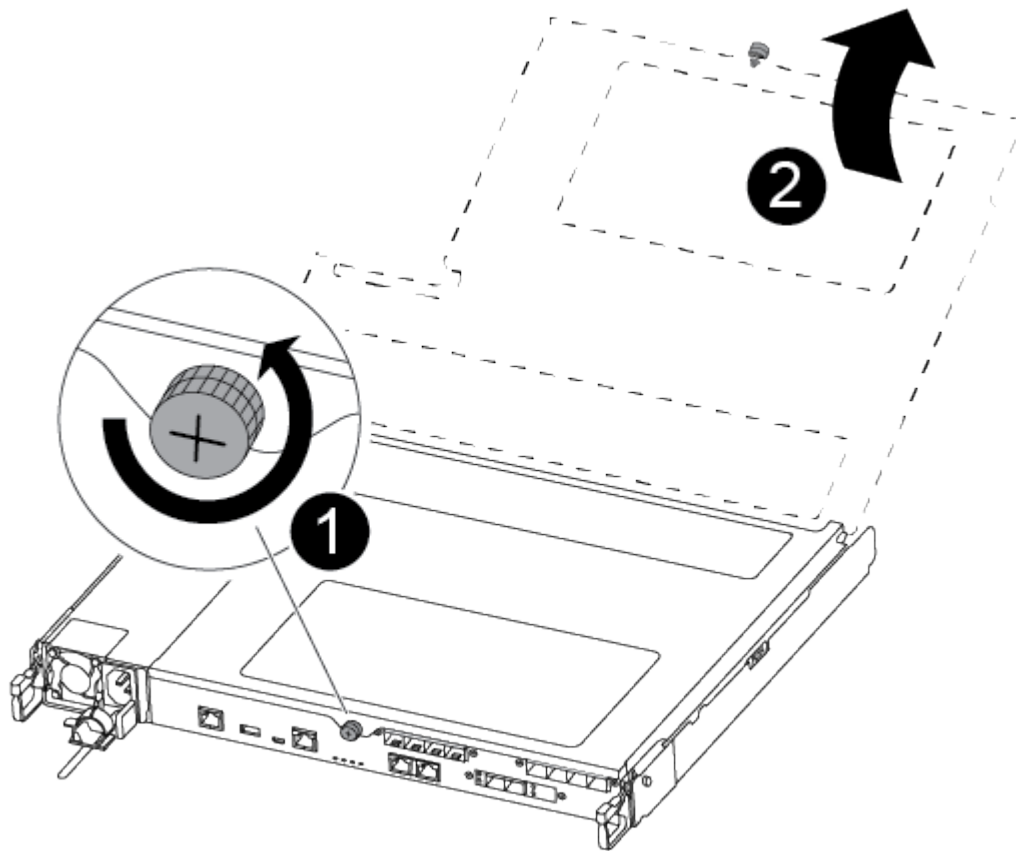


1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

- 5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem

Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Das Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Trennen Sie das Netzteil.
2. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

5. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.

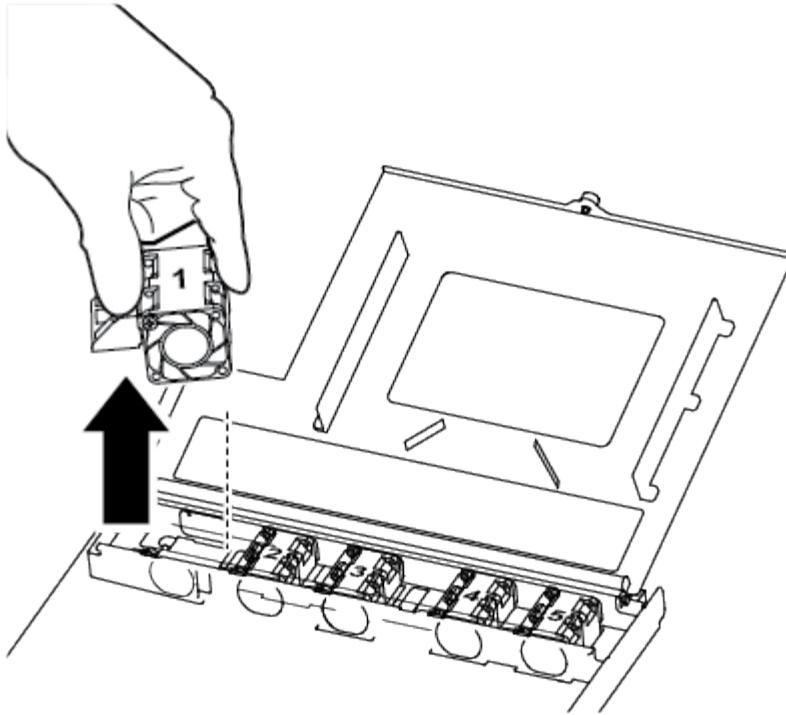


Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Lüftermodul
---	-------------

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, richten Sie die Kanten des Lüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Lüftermodul in.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

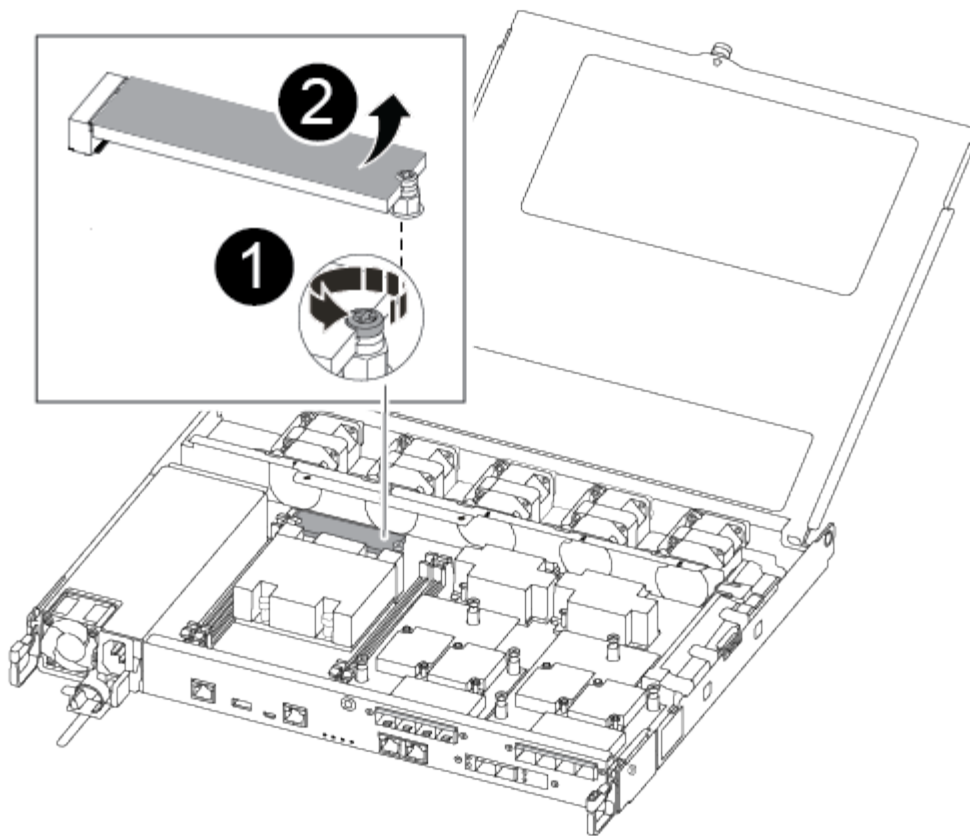
Sie müssen das Startmediengerät vom beeinträchtigten Controller-Modul zum Ersatz-Controller-Modul bewegen.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

1. Suchen und verschieben Sie die Startmedien vom Controller-Modul mit eingeschränkter Speicherfunktion in das Ersatzcontrollermodul.

Die Manschettenmedien befinden sich unter der Abdeckung des Luftkanals, die Sie zuvor in diesem Verfahren entfernt haben.





1	Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im beeinträchtigten Controller-Modul befestigt ist.
2	Heben Sie die Startmedien aus dem beeinträchtigten Controller-Modul.

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem Startmedium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die Startmedien vorsichtig direkt aus der Steckdose und richten Sie sie an ihrem Platz im Ersatzcontrollermodul aus.
4. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.



Installieren Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

1. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

2. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

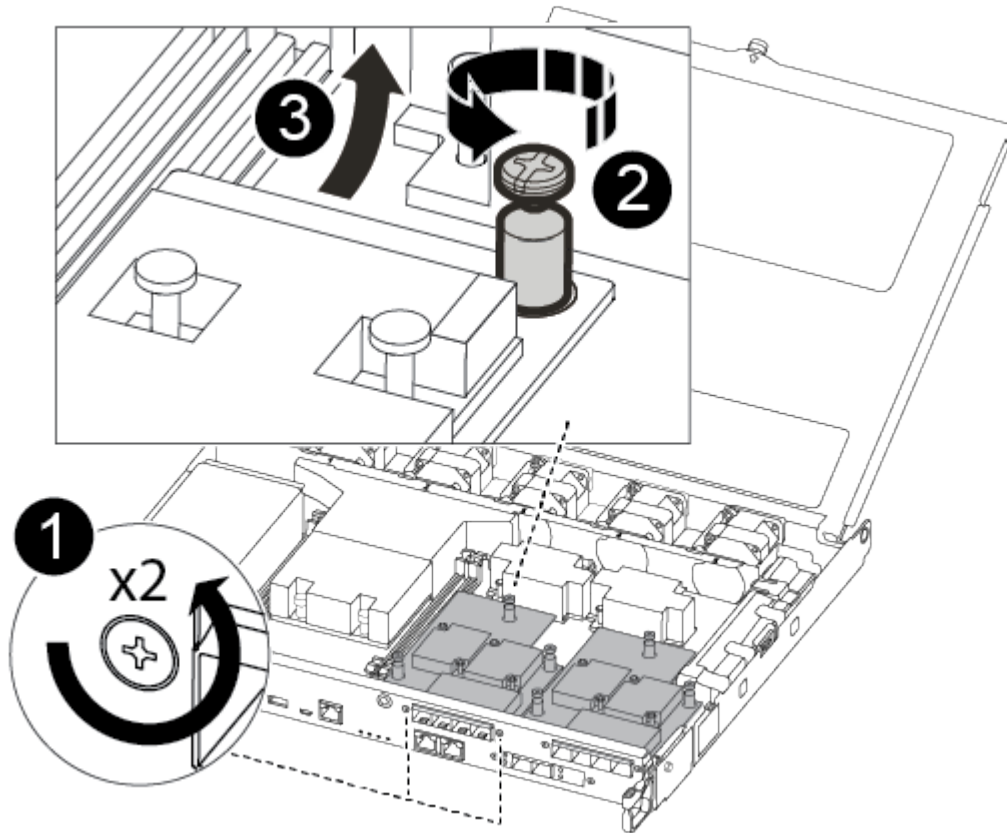
Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

4. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das restliche DIMM.

## Schritt 6: Verschieben Sie eine Mezzanine-Karte

Um eine Mezzanine-Karte zu verschieben, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs aus den Ports entfernen, die Mezzanine-Karte auf den Ersatz-Controller verschieben, QSFPs und SFPs wieder an den Ports installieren und die Ports verkabeln.

1. Suchen Sie die Mezzanine-Karten aus Ihrem Controller-Modul mit eingeschränkter Kartenfunktion und verschieben Sie sie.



1	Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.
2	Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.
3	Verschieben Sie die Mezzanine-Karte.

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der Mezzanine-Karte enthalten haben, und legen Sie sie beiseite.
- b. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des beeinträchtigten Controller-Moduls und von der Mezzanine-Karte, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- c. Heben Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig aus der Steckdose, und bringen Sie sie in die gleiche Position im Ersatz-Controller.
- d. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der Stelle des Ersatz-Controllers aus.
- e. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Ersatzcontrollermoduls und der Zusatzkarte ein und ziehen Sie sie fest.



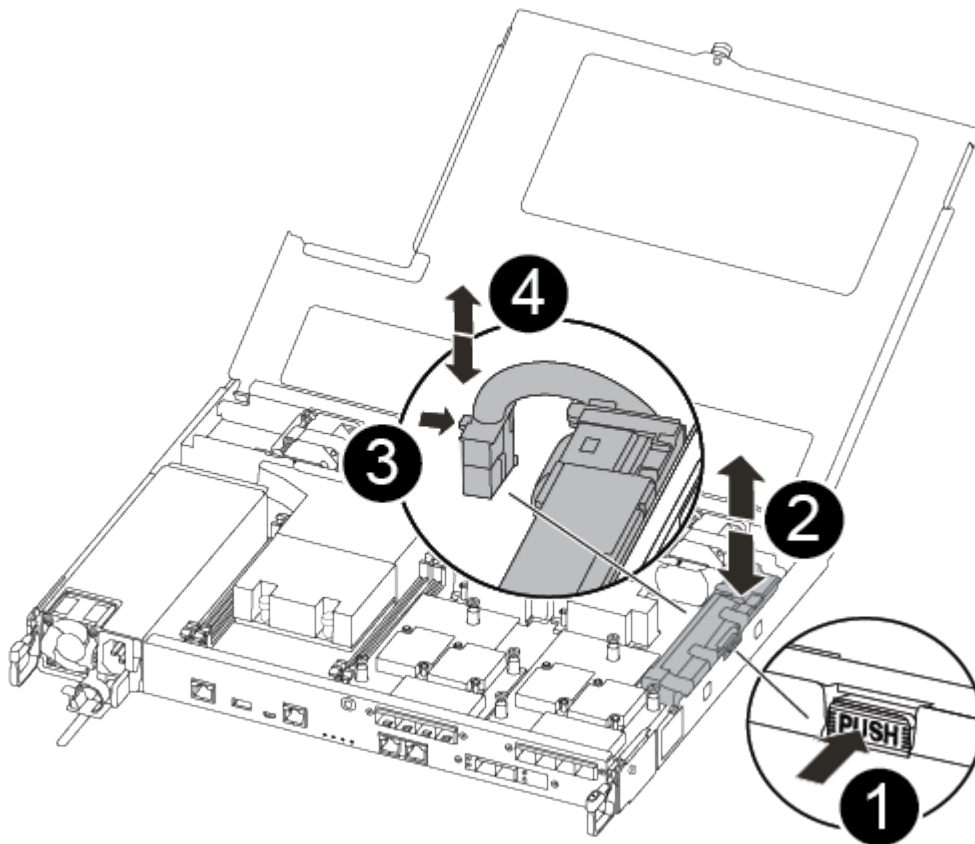
Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

3. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich im Controller-Modul eine weitere Zusatzkarte befindet.
4. Setzen Sie die SFP- oder QSFP-Module ein, die entfernt wurden, auf die Mezzanine-Karte.

### Schritt 7: Die NV-Batterie bewegen

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NV-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie den NVMEM-Akku aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn in das Ersatz-Controller-Modul.



1	Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.
2	Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.
3	Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.
4	Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

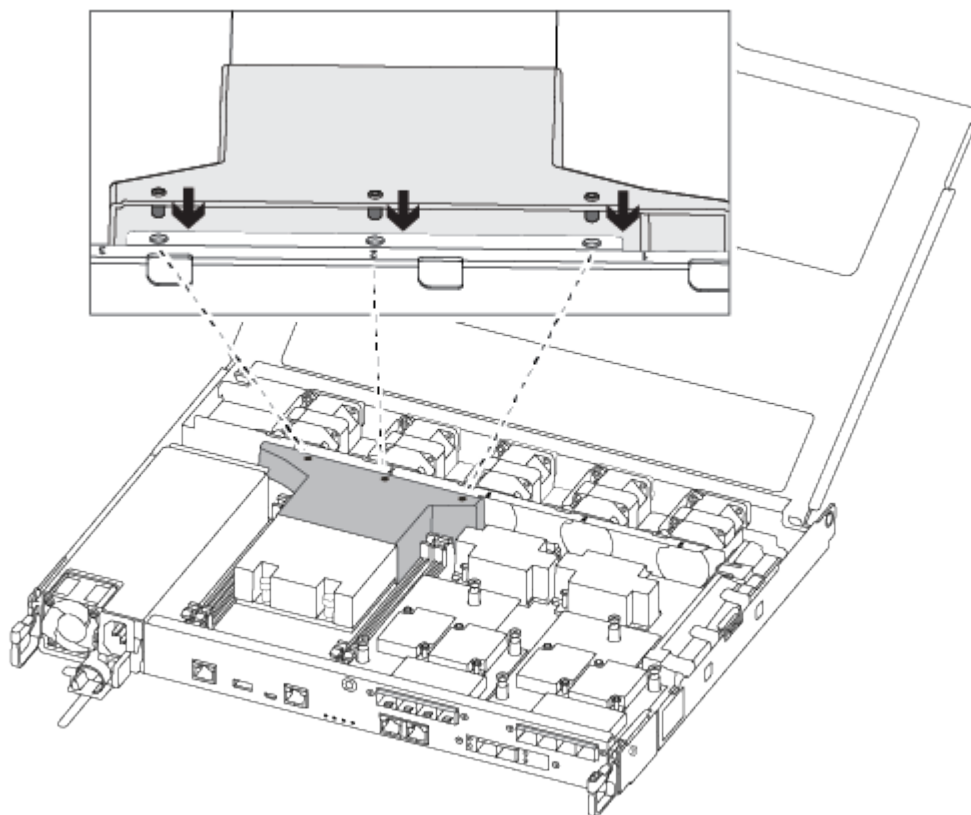
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Suchen Sie den entsprechenden NV-Batteriehalter am Ersatzcontroller-Modul und richten Sie den NV-Akku an der Batteriehalterung aus.
5. Stecken Sie den NV-Batteriestecker in die Buchse.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
6. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
7. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
8. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
9. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.

10. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

#### Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A250

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controllers und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status

entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
  - mcc
  - Mccip
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
  4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### Das System neu einsetzen und Festplatten neu zuweisen - AFF A250

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver  Pool
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  ---
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1  node1          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird,

wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A250

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so

schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM - AFF A250

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

#### Über diese Aufgabe

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

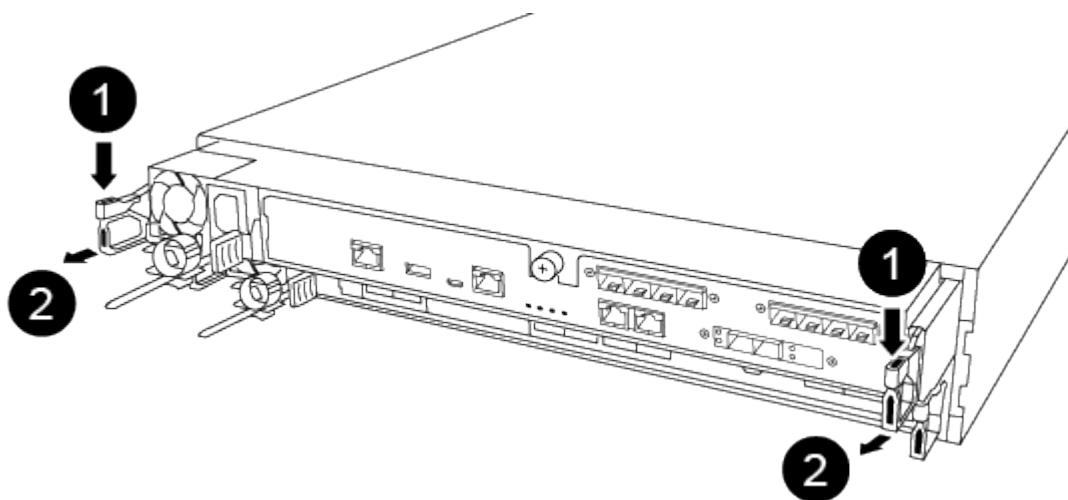
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

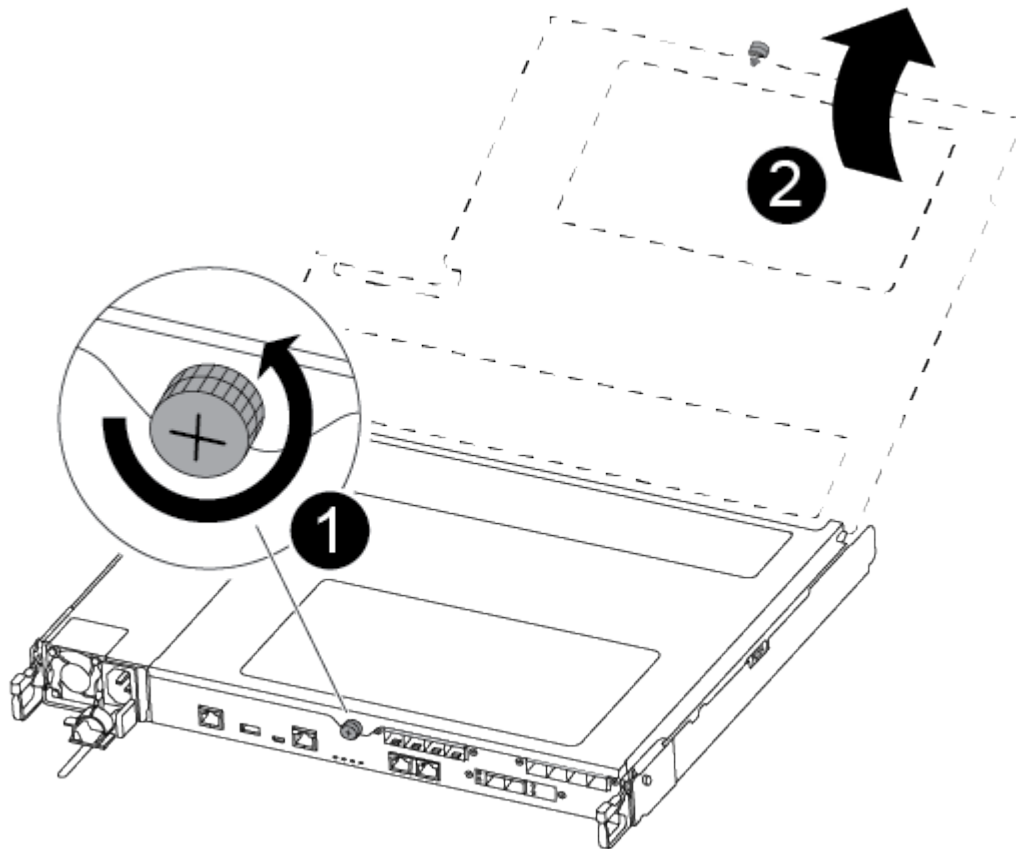


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



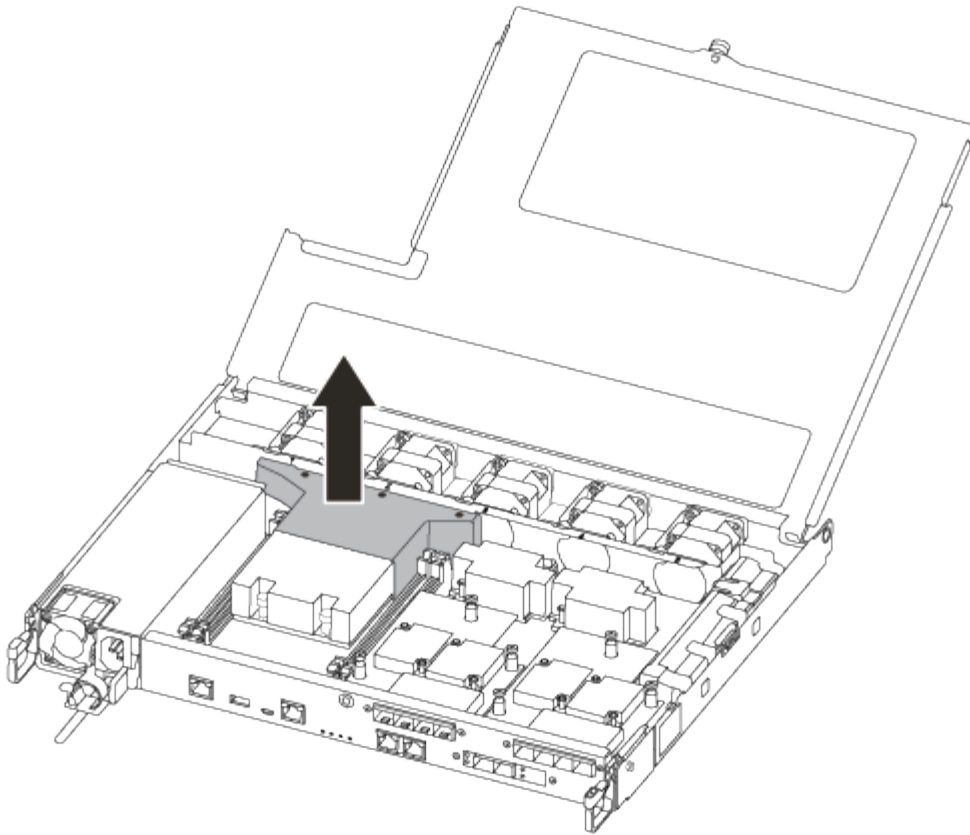
1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

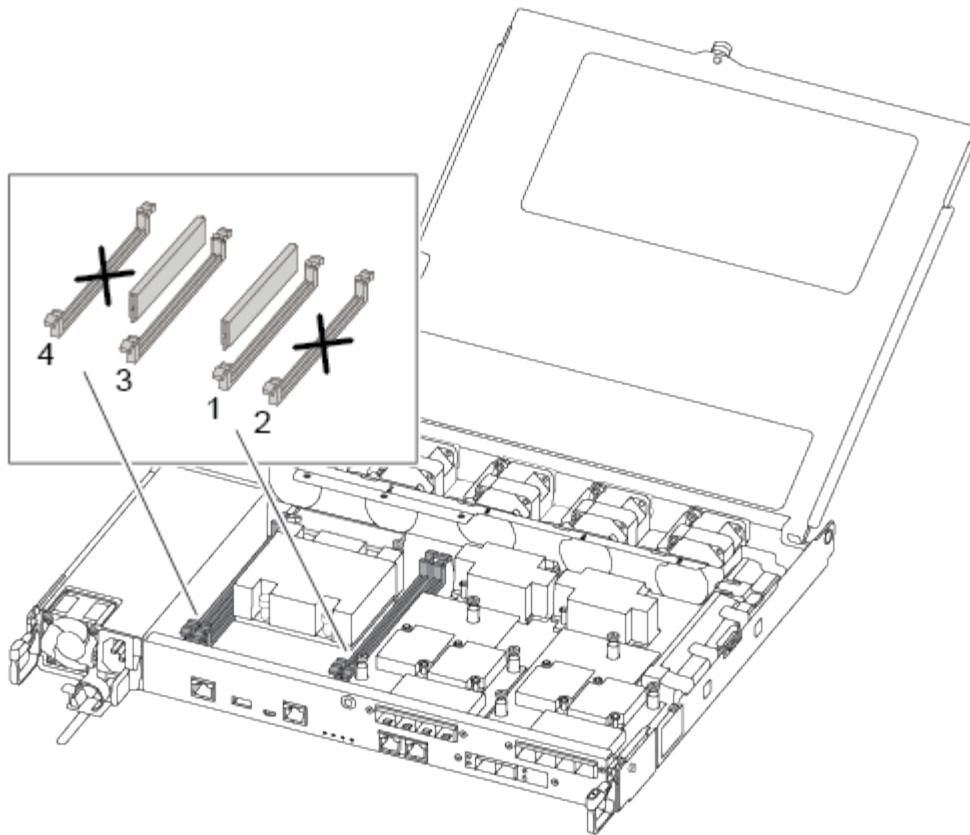
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein DIMM zu ersetzen:

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

1. Ersetzen Sie das DIMM-Modul mit eingeschränkter DIMM-Beeinträchtigung am Controller-Modul.

Die DIMMs befinden sich in Steckplatz 3 oder 1 auf der Hauptplatine. Steckplatz 2 und 4 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.





2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.
4. Lassen Sie die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position.
5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

6. Setzen Sie das Ersatz-DIMM in den Steckplatz ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

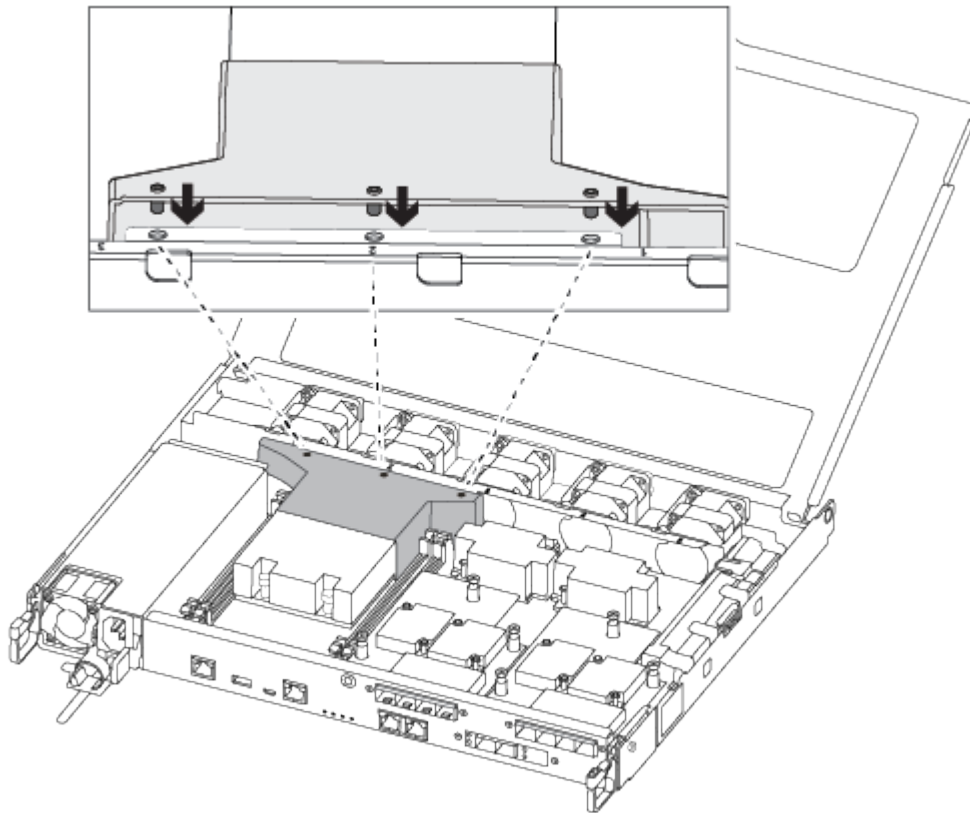
7. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

3. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie das SSD-Laufwerk oder das Festplattenlaufwerk AFF A250 aus

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

#### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen,

die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische



Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - AFF A250

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

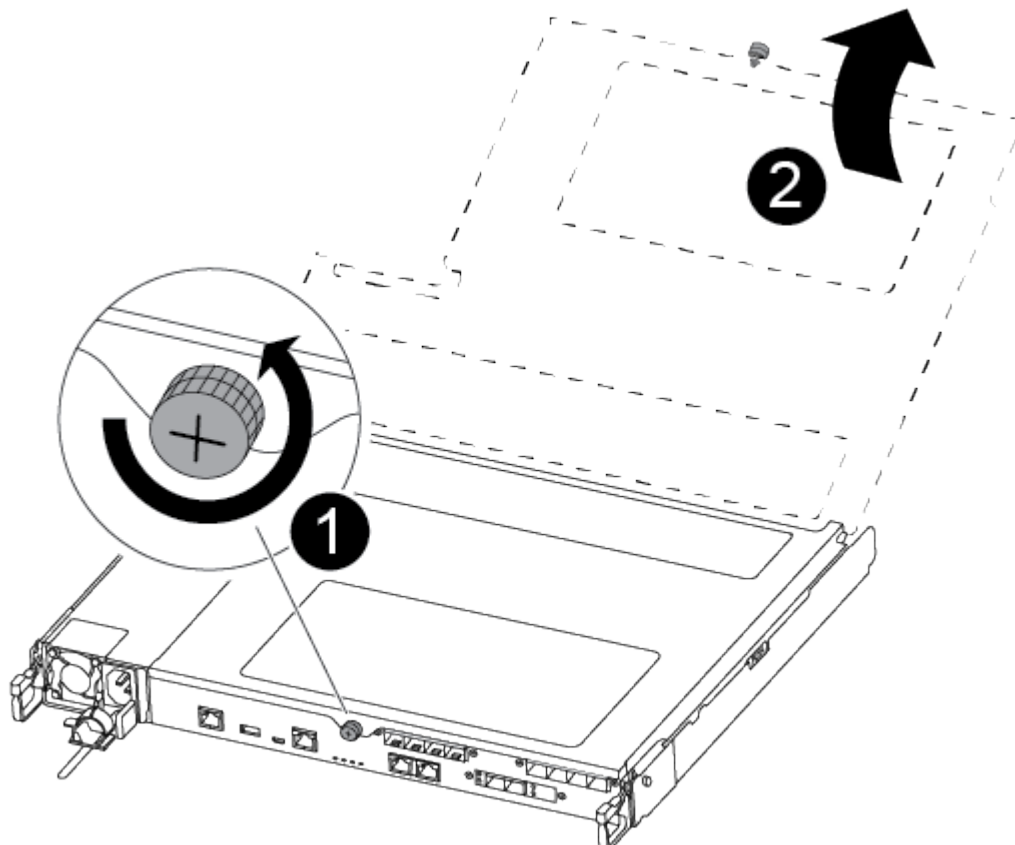


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung

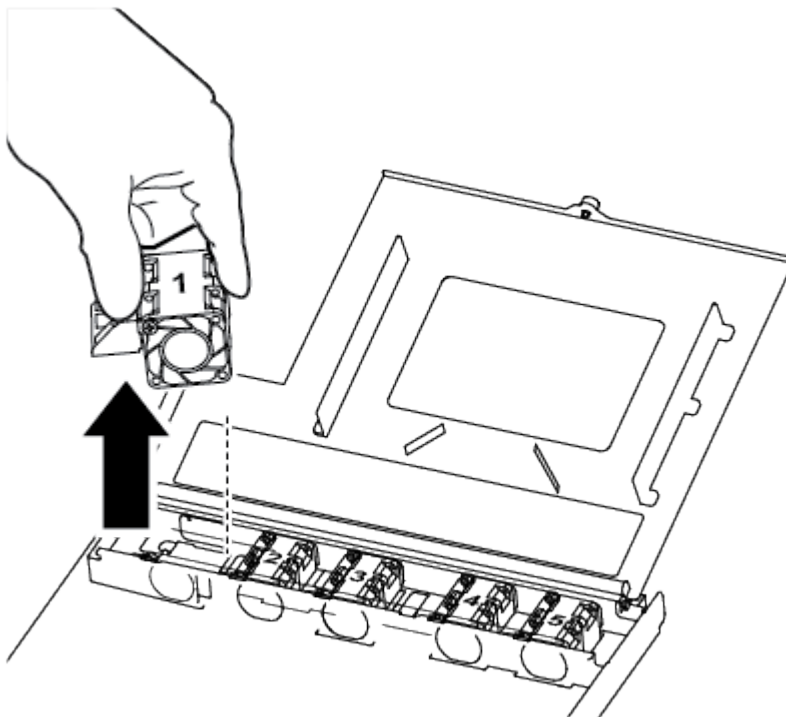
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um einen Lüfter zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Lüftermodul
---	-------------

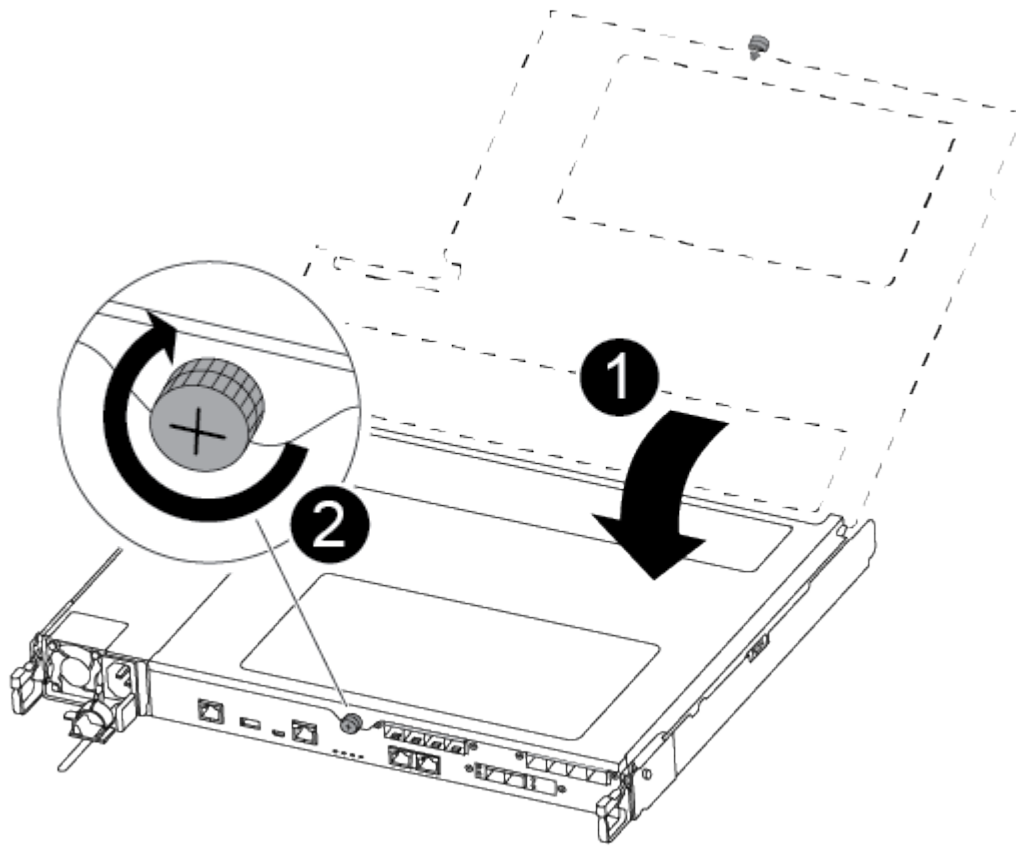
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im

Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus, oder installieren Sie sie, AFF A250

Um eine fehlerhafte Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- oder QSFP-Module entfernen, die Karte austauschen, die SFP- oder QSFP-Module neu installieren und die Karten neu auflegen. Um eine neue Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie über die entsprechenden Kabel und SFP- oder QSFP-Module verfügen.

#### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.





1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

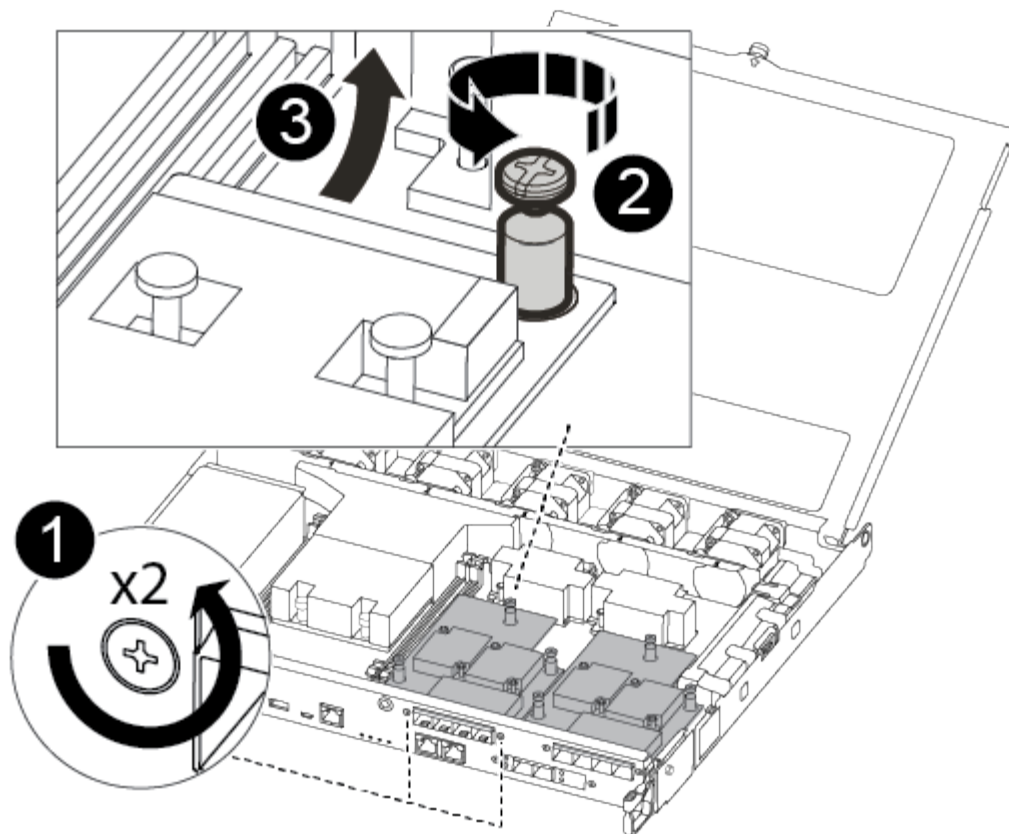
### Schritt 3: Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus oder installieren Sie sie

Um eine Zusatzkarte zu ersetzen, müssen Sie die Karte mit eingeschränkter Karte entfernen und die Ersatzkarte installieren. Um eine Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie die Frontplatte entfernen und die neue Karte installieren.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um eine Mezzanine-Karte zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte](#)

1. So ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte:
2. Suchen Sie die Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zusatzfunktion auf Ihrem Controller-Modul und ersetzen Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Entfernen Sie die Mezzanine-Karte.

a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind, von der Steckdose.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

b. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der beeinträchtigten Mezzanine-Karte enthalten, und stellen Sie sie beiseite.

c. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

d. Lösen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schraube auf der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigten Karten.

e. Heben Sie die beeinträchtigte Mezzanine-Karte vorsichtig mit dem #1-Schraubendreher direkt aus der

Steckdose und legen Sie sie beiseite.

- f. Entfernen Sie die Ersatzkarte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- g. Richten Sie die Ersatzkarte vorsichtig an der entsprechenden Stelle aus.
- h. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

- i. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module ein, die von der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zwischenkarte entfernt wurden, in die Ersatzkarte.

3. So installieren Sie eine Mezzanine-Karte:

4. Sie installieren eine neue Mezzanine-Karte, wenn Ihr System nicht über eine verfügt.

- a. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und der Frontplatte, die den Schlitz für die Mezzanine-Karte abdeckt, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- c. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der entsprechenden Position aus.
- d. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

- 1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie die NVMEM-Batterie AFF A250 aus

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Zum Austausch der NVMEM-Batterie müssen Sie den ausgefallenen Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um die NVMEM-Batterie zu ersetzen:

[Animation – Ersetzung der NVMEM-Batterie](#)

1. Suchen Sie den beeinträchtigten NVMEM-Akku im Controller-Modul und ersetzen Sie ihn.



Es wird empfohlen, die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.





1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche mit DER Markierung PUSH. Heben Sie dann den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus, und legen Sie ihn beiseite.
4. Nehmen Sie die NV-Ersatzbatterie aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am

Batteriehalter aus.

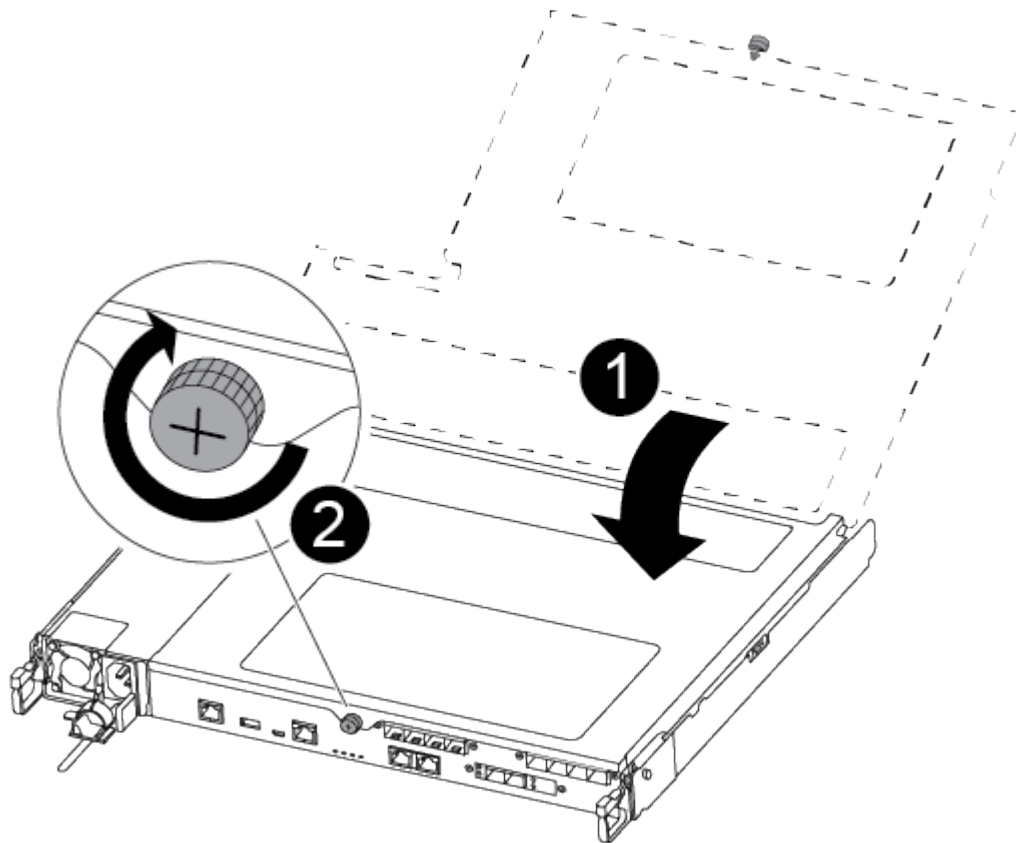
5. Setzen Sie den NV-Batteriestecker für den Austausch in die Buchse ein.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

## 3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil - AFF A250

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Wenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp an: AC oder DC.

### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

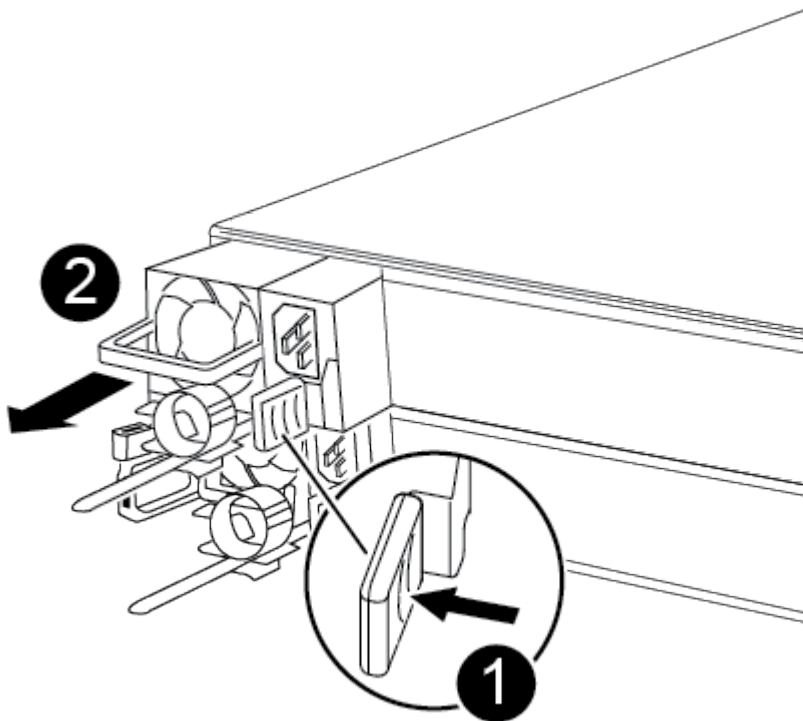
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um das Netzteil zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche

2

Stromversorgung

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

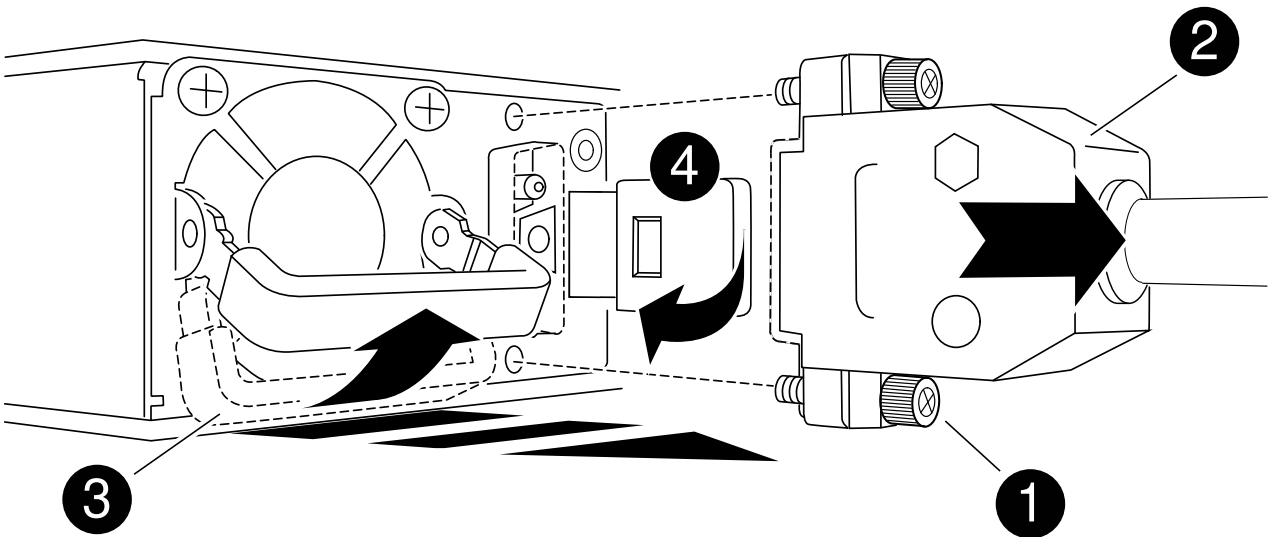
**Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil**

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Lösen Sie den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss mit den Flügelschrauben am Stecker.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Flügelschrauben
2	D-SUB-DC-Netzkabelanschluss
3	Netzteilgriff
4	Blaue Netzteilverriegelungslasche

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A250 aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).





1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



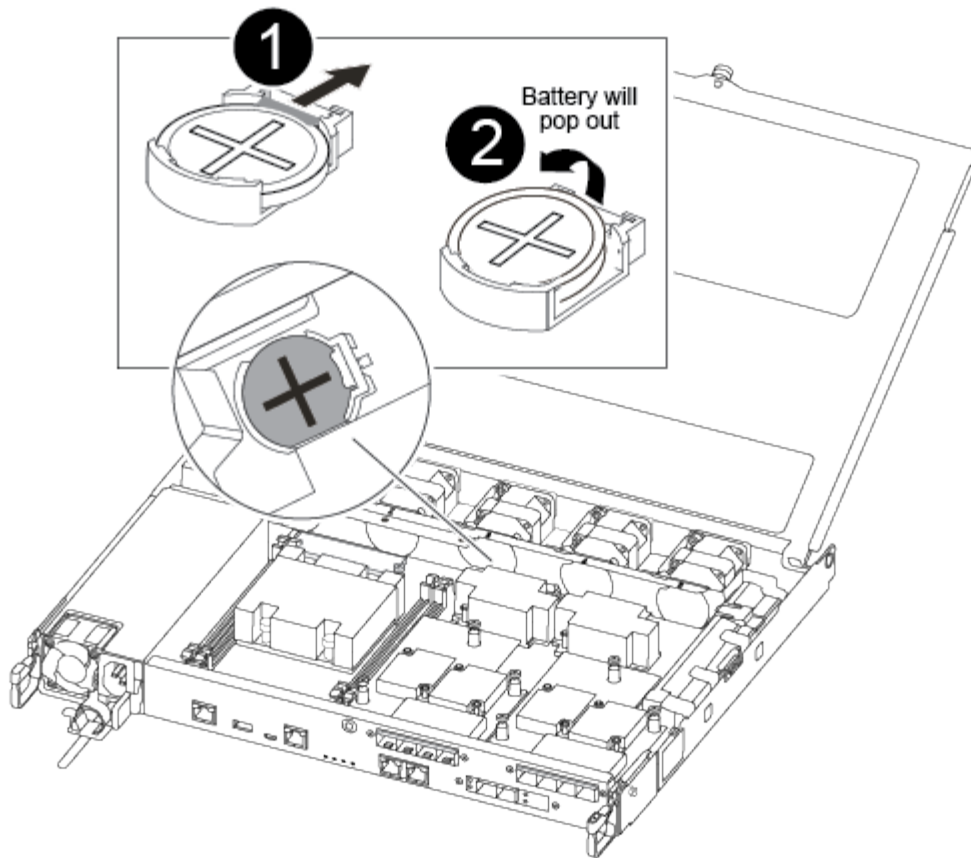
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um den RTC-Akku zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)

1. Suchen Sie den RTC-Akku zwischen Kühlkörper und Midplane, und entfernen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt.



1

Ziehen Sie vorsichtig die Lasche vom Batteriegehäuse weg. **Achtung:** das Herausziehen des Tabs könnte die Lasche verdrängen.

2

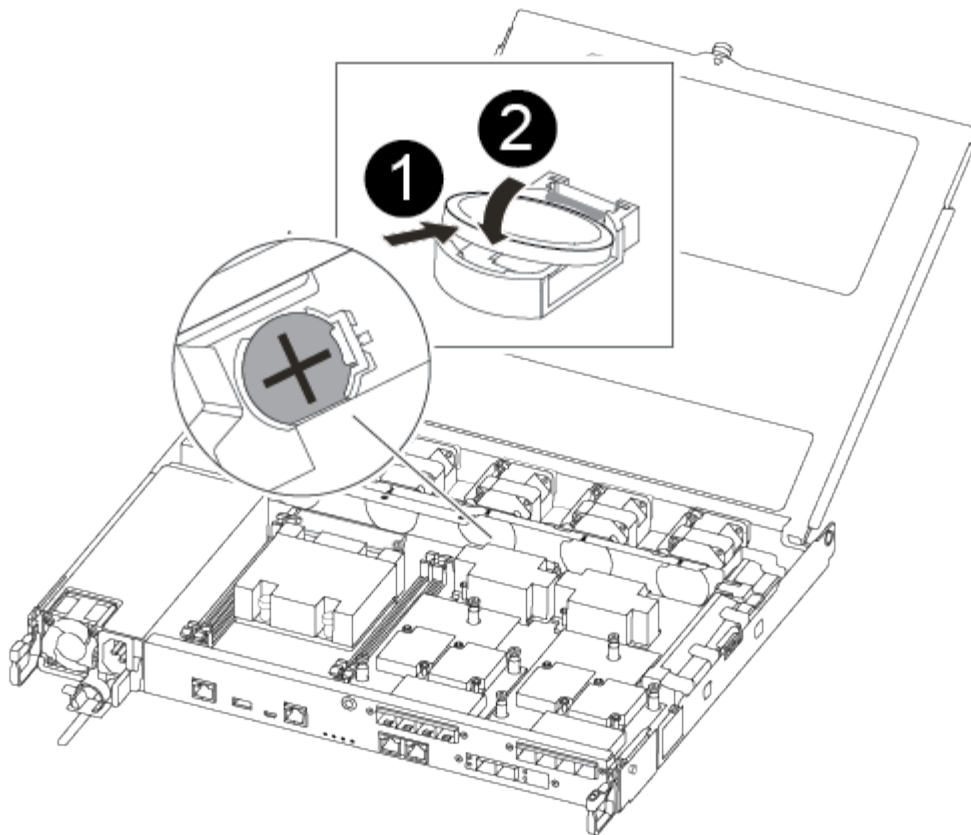
Heben Sie den Akku an. **Hinweis:** notieren Sie sich die Polarität der Batterie.

3

Der Akku sollte ausgeworfen werden.

Die Batterie wird ausgeworfen.

2. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
3. Suchen Sie den RTC-Batteriehalter zwischen Kühlkörper und Midplane und setzen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt ein.



1

Schieben Sie die Batterie mit der positiven Polarität nach oben unter die Lasche des Batteriegehäuses.

2

Schieben Sie den Akku vorsichtig in die richtige Position, und vergewissern Sie sich, dass er mit der Lasche am Gehäuse befestigt ist.



Wenn Sie ihn aggressiv einschieben, kann sich der Akku erneut auswerfen.

4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- f. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# AFF A400 Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

### Schnellführung - AFF A400

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Verwenden Sie die Links: ["AFF A400 Installations- und Setup-Anleitung"](#).



Für die ASAA400 gilt dasselbe Installationsverfahren wie für das AFF A400 System.

### Videoschritte – AFF A400

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – Installations- und Setup-Anleitung für die AFF A400](#)

### Detaillierte Anleitung - AFF A400

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

## Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:



- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### Schritte







1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
100-GbE-Kabel (QSFP28)	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m		Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)
	X6211A-1 (112-00573), 1 m		
	X6211A-2 (112-00574), 2 m		
	X6211A-5 (112-00574), 5 m		
25 GbE-Kabel (SFP28s)	X66240-2 (112-00598), 2 m		GbE-Netzwerkverbindung (auftragsabhängig)
	X66240-5 (112-00639), 5 m		



Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
32 Gbit FC (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 m		FC-Netzwerkverbindung
Speicherkabel	X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD (auftragsabhängig)
Optische Kabel	X66250-2-N-C (112-00342)		16 GB FC oder 25 GbE Kabel für Mezzanine-Karten (abhängig von der Bestellung)
RJ-45 (je nach Bestellung)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt.
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Lesen Sie den *NetApp ONTAP Configuration Guide* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

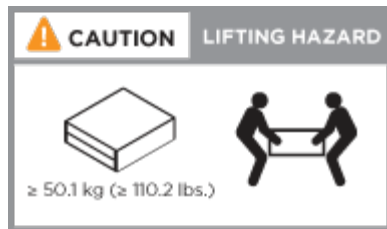
#### Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

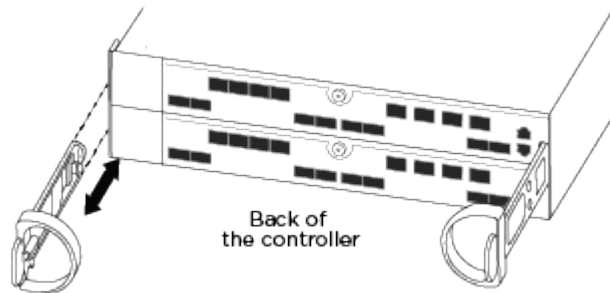
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.



Wenn die Port-Etiketten auf der Karte nicht sichtbar sind, überprüfen Sie die Ausrichtung der Karteninstallation (der PCIe-Anschluss befindet sich auf der linken Seite des Kartensteckplatzes in den Karten A400 und FAS8300/8700), und suchen Sie dann nach der Karte nach der Teilenummer im "[NetApp Hardware Universe](#)". Für eine Grafik der Blende, in der die Port-Bezeichnungen angezeigt werden. Die Teilenummer der Karte kann über `sysconfig -a` Befehl oder auf der Packliste des Systems gefunden werden.



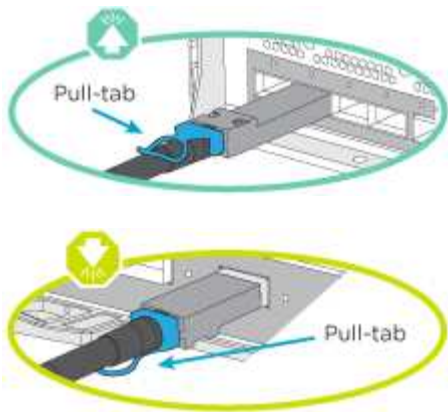
Wenn Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration verkabeln, sind die Ports e0a/e0b zum Hosten von Daten-LIFs verfügbar (normalerweise im standardmäßigen IPspace).

### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

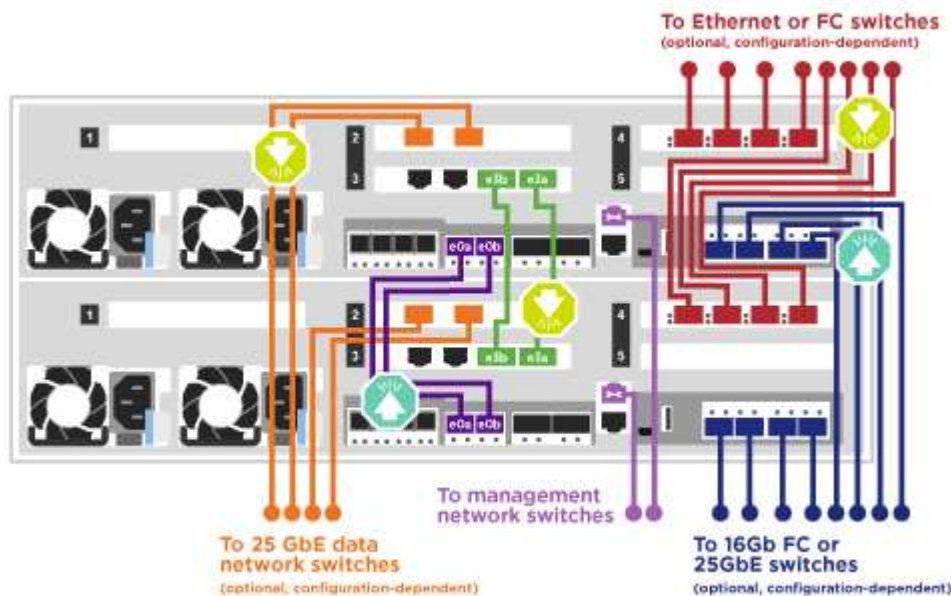


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches



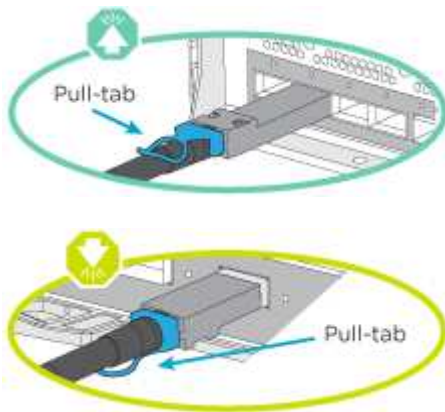
2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Die optionalen Daten-Ports, optionale NIC-Karten, Mezzanine-Karten und Management-Ports der Controller-Module sind mit den Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

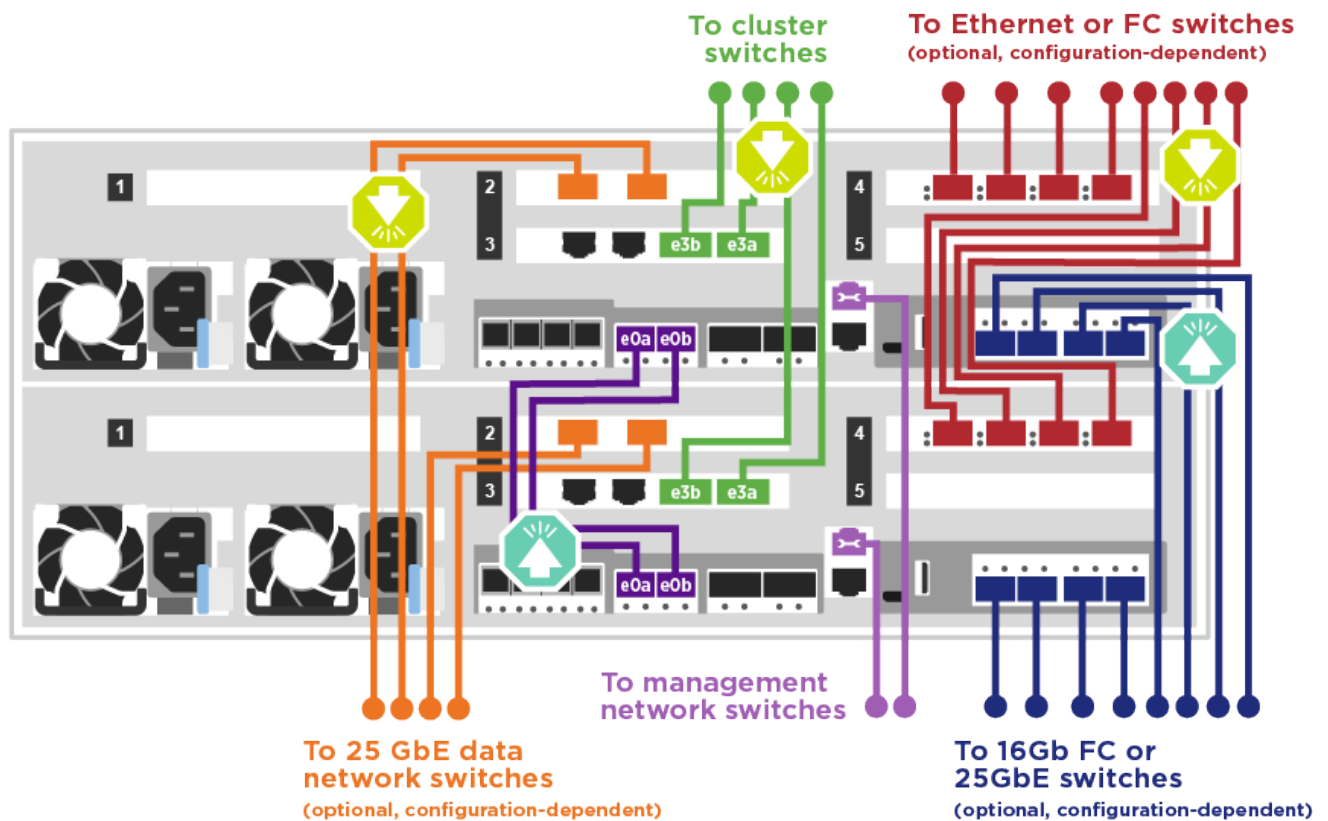


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation - Switch Cluster Verkabelung



2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

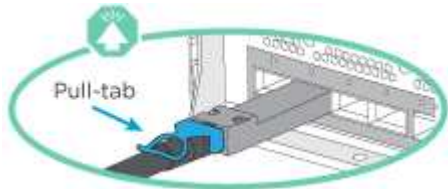
#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie können entweder NSS224- oder SAS-Shelfs mit Ihrem System verkabeln.

##### Option 1: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlasche für die NS224 sind nach oben.

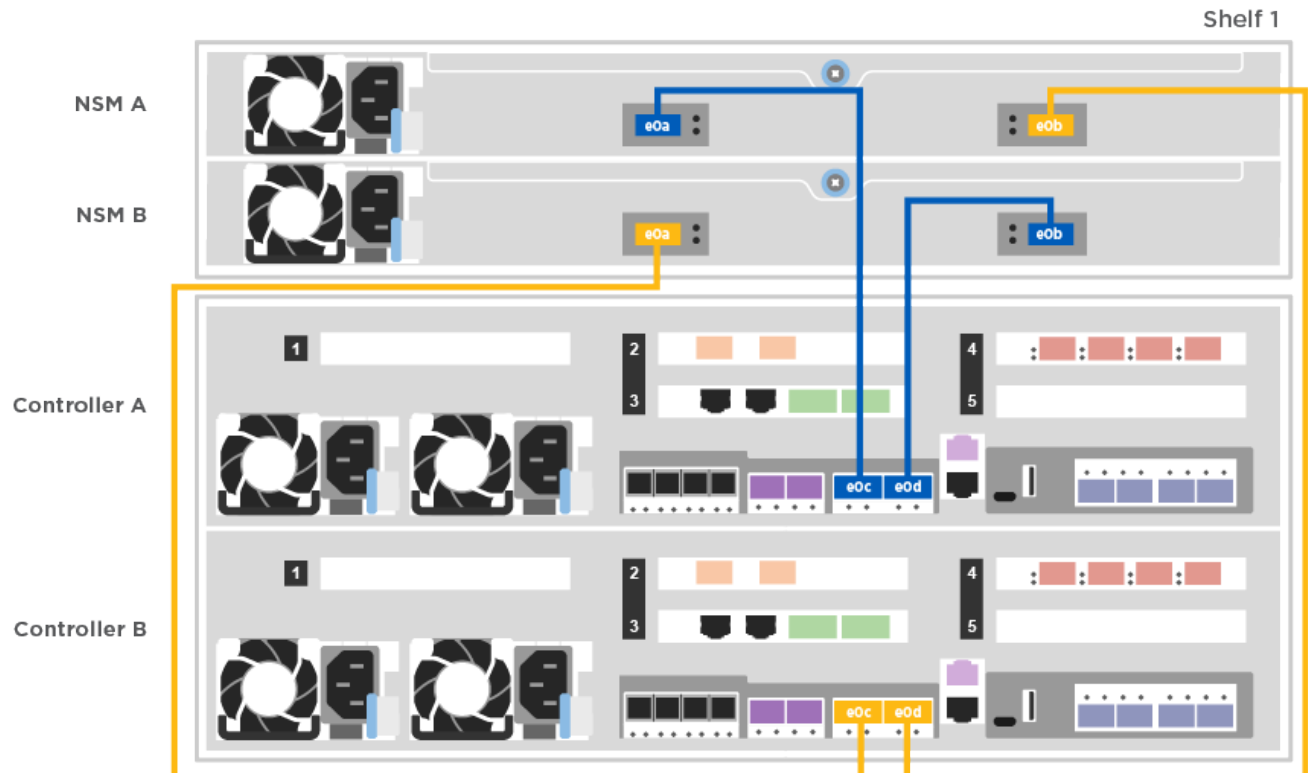


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildung, um Ihre Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf zu verkabeln.

[Animation - Verkabeln Sie die Controller mit einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

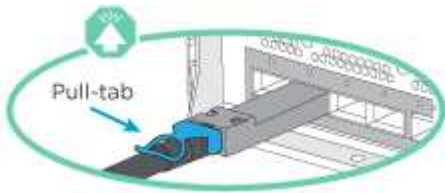


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

## Option 2: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlflasche für die NS224 sind nach oben.

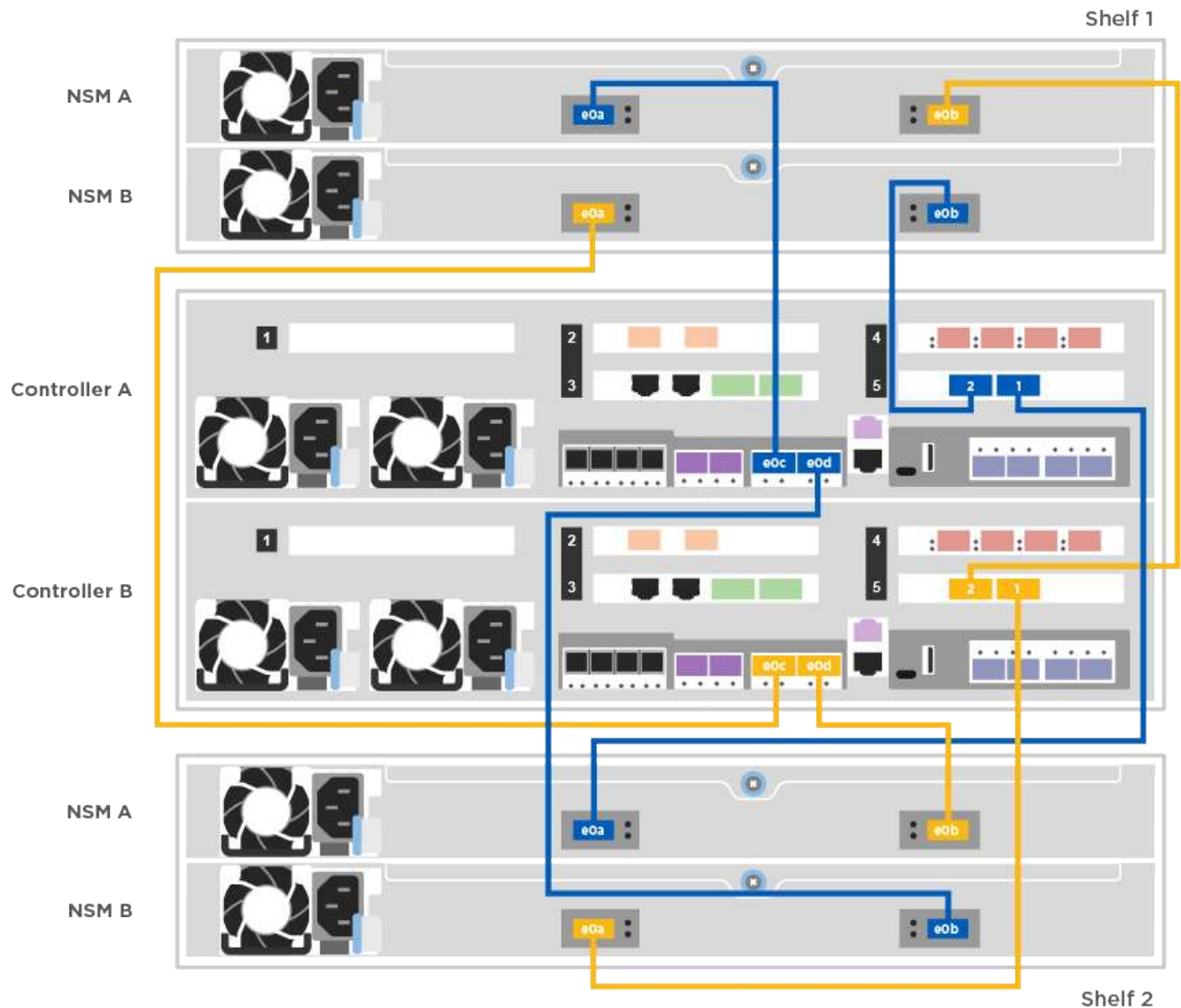


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Illustration, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation - Verkabeln Sie die Controller mit einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

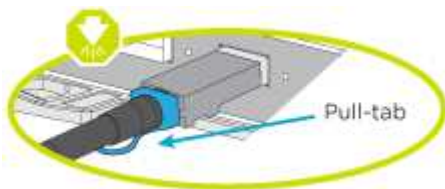


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Option 3: Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den IOM-Modulen an beiden SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für das DS224-C ist nach unten.

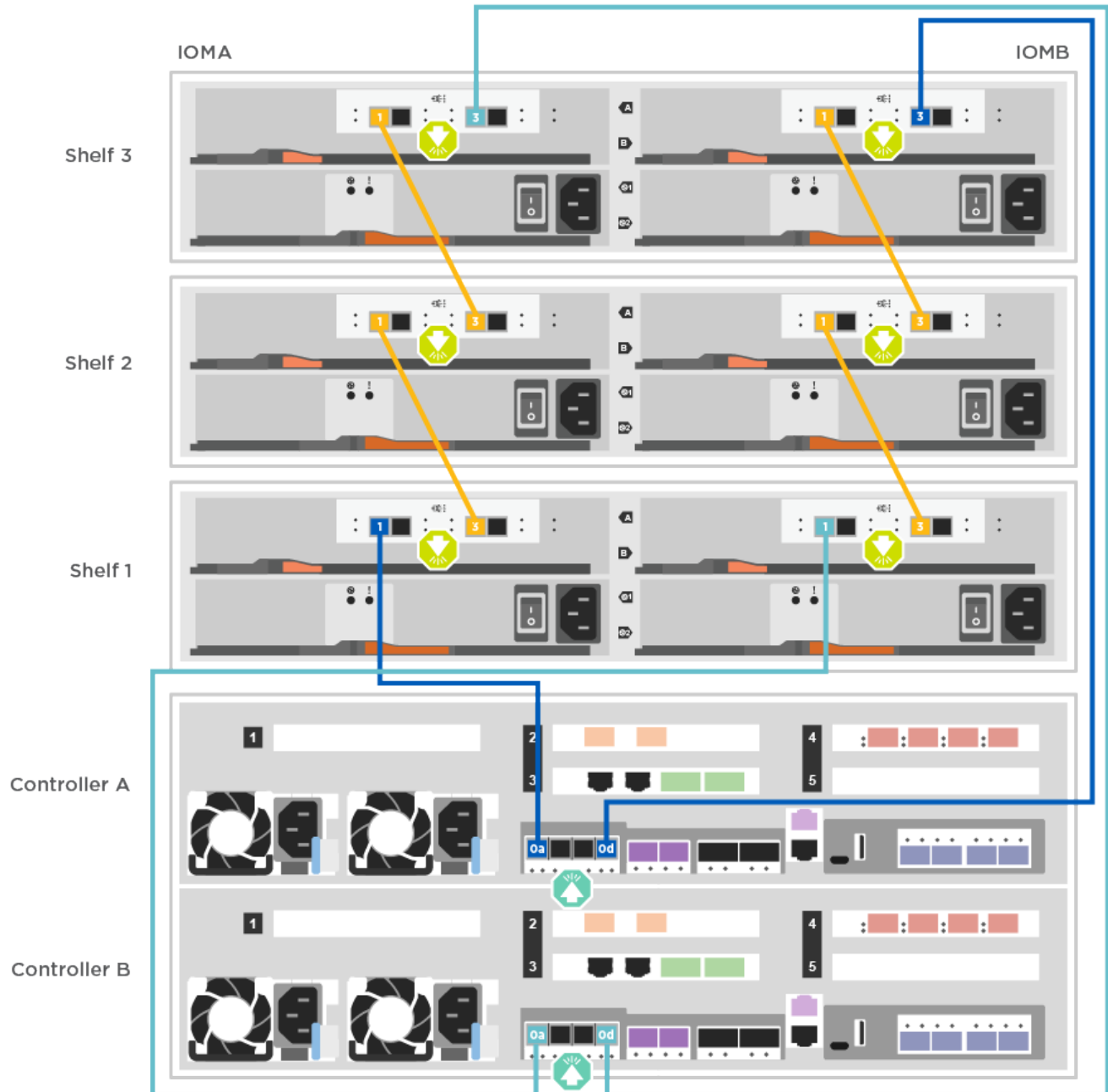


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs](#)



2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

## Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.



## Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

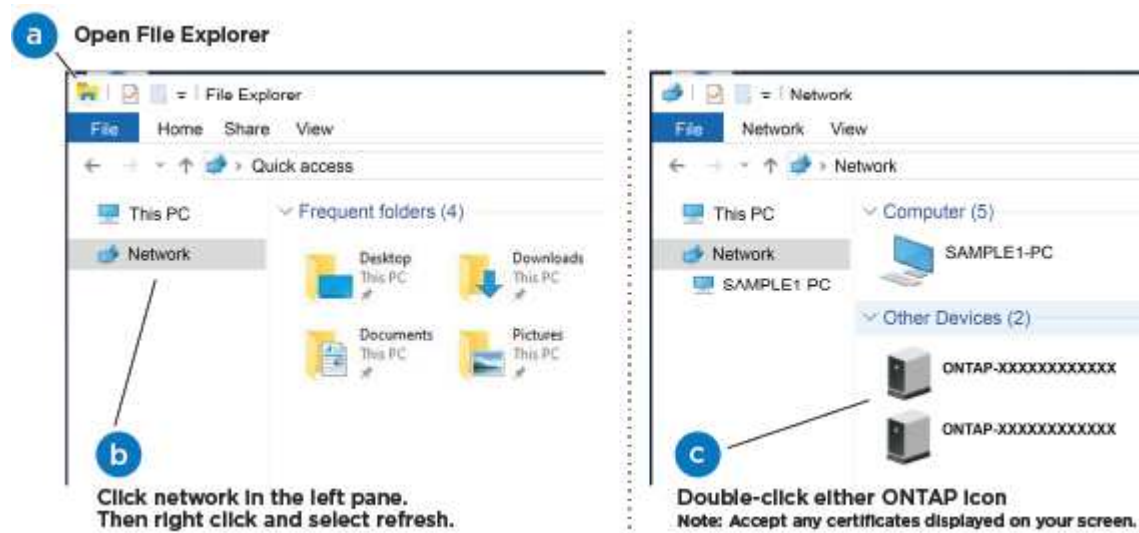
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

5. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

6. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.
  - c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.




FAS8300 und FAS8700 dargestellt.

[Animation - Schalten Sie die Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager"](#);

## Wartung

### Wartung der AFF A400 Hardware

Für das AFF A400 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

#### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

#### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

#### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

#### PCIe- oder Mezzanine-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Bootmedien - AFF A400

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselung – AFF A400

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern

gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen



Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie die beeinträchtigte Steuerung - AFF A400 aus**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### **Option 1: Die meisten Konfigurationen**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### **Schritte**

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie die Startmedien - AFF A400**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

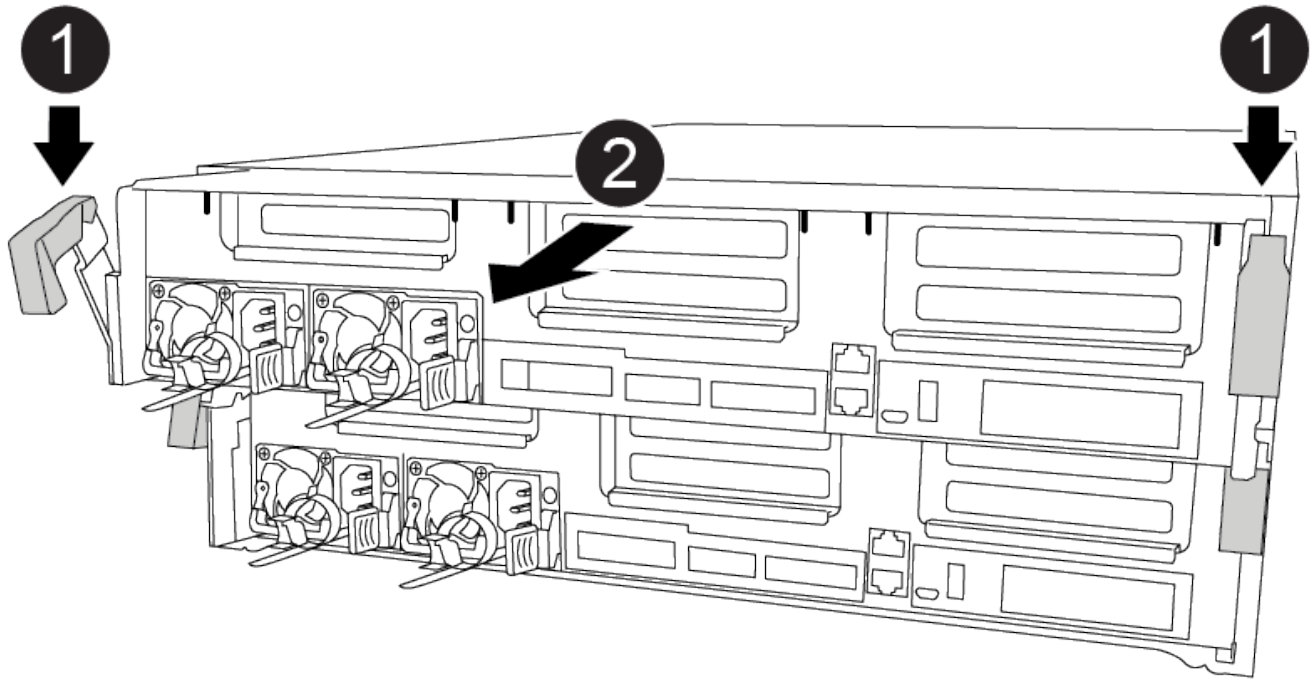
##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsriegel
2	
	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium im Controller-Modul (siehe FRU-Zuordnung am Controller-Modul) und befolgen Sie dann die Anweisungen, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Obwohl der Inhalt des Startmediums verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt der Startmedien zu löschen, bevor sie ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.

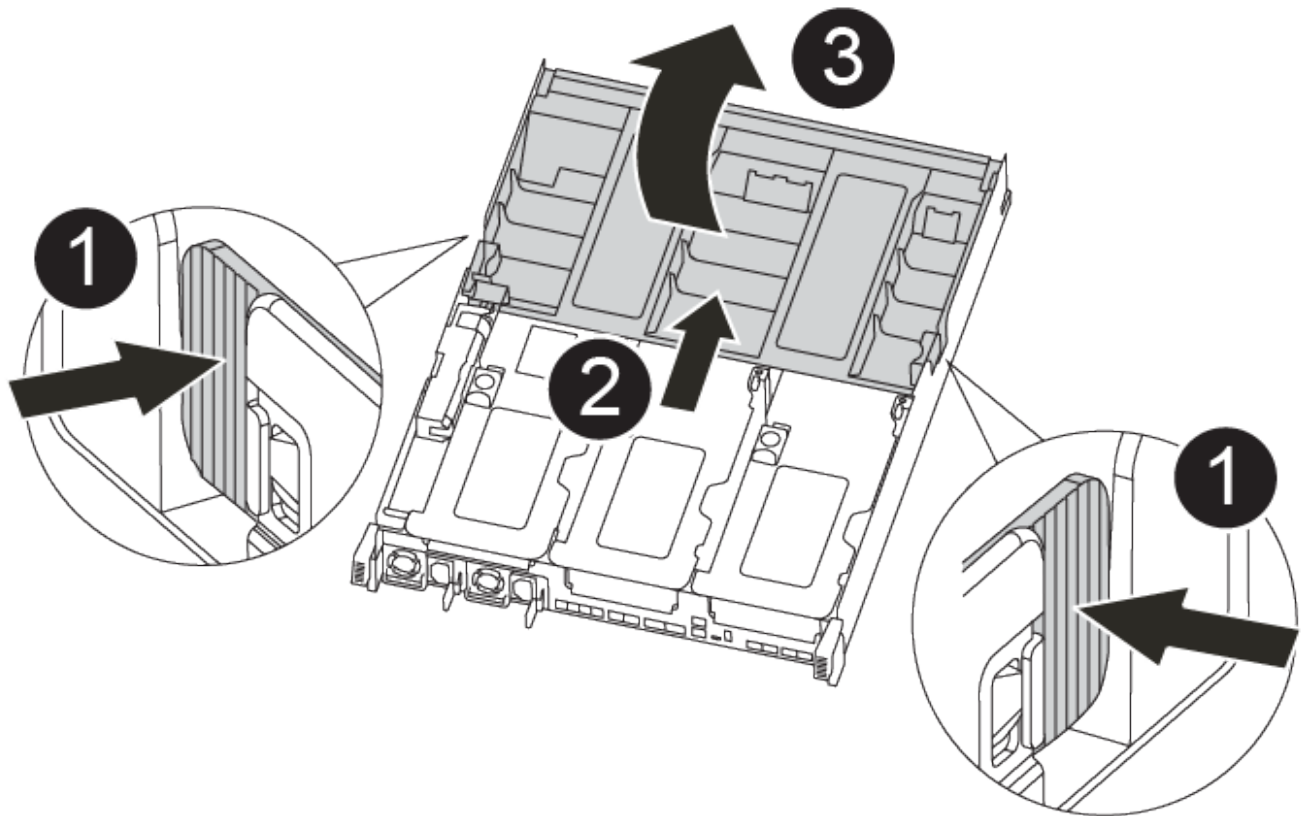


Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können die Startmedien mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:



1

Verriegelungslaschen

2

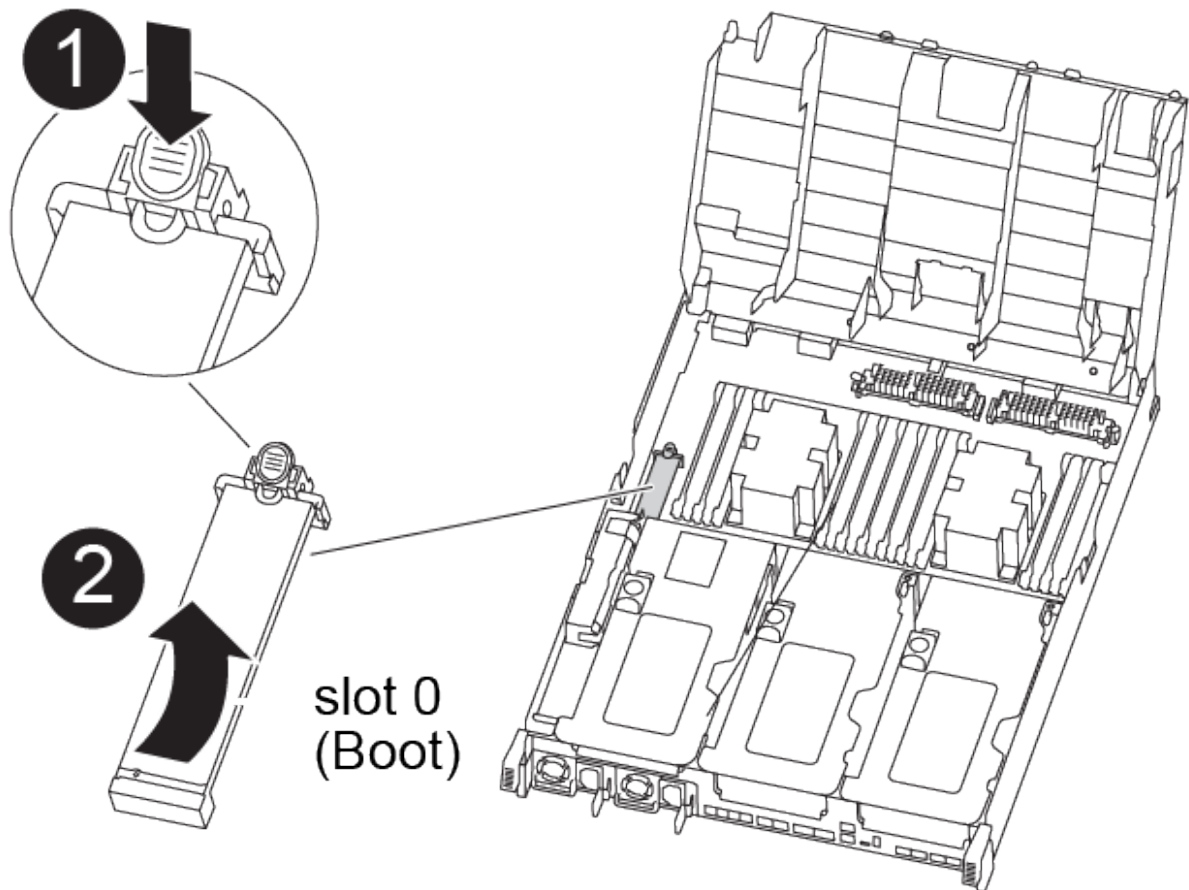
Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite der Steuerung

3

Luftkanal nach oben drehen

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



1

Drücken Sie die blaue Taste

2

Startmedien nach oben drehen und aus dem Sockel entfernen

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
  3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
  4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.
- Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
5. Sperren Sie das Boot-Medium:
    - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
    - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.



- c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu verriegeln.

6. Schließen Sie den Luftkanal.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

#### Schritte

1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
- `efi`

- c. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

9. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:
  - a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
  - b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Wiederherstellungsabbild – AFF A400

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

## Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv`

`environment-variable-name changed-value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

*Wenn Sie sehen...	Dann...*
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Schalten Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes – AFF A400 – zurück

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A400**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.



Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp - AFF A400

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Chassis

##### Übersicht über den Austausch des Gehäuses – AFF A400

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse auf das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verschieben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. In einem Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein

teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Herunterfahren der Controller – AFF A400

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Fahren Sie die Controller beim Ersetzen eines Gehäuses herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Controllers in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

## Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Hardware austauschen – AFF A400

Setzen Sie die Lüfter, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen,

wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## **Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter**

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.
10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.



- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess - AFF A400 ab**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für *HA-State* kann einer der folgenden Werte sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

#### **Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A400

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

**Schalten Sie die beeinträchtigte Steuerung - AFF A400 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – AFF A400

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden, Abbildung oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

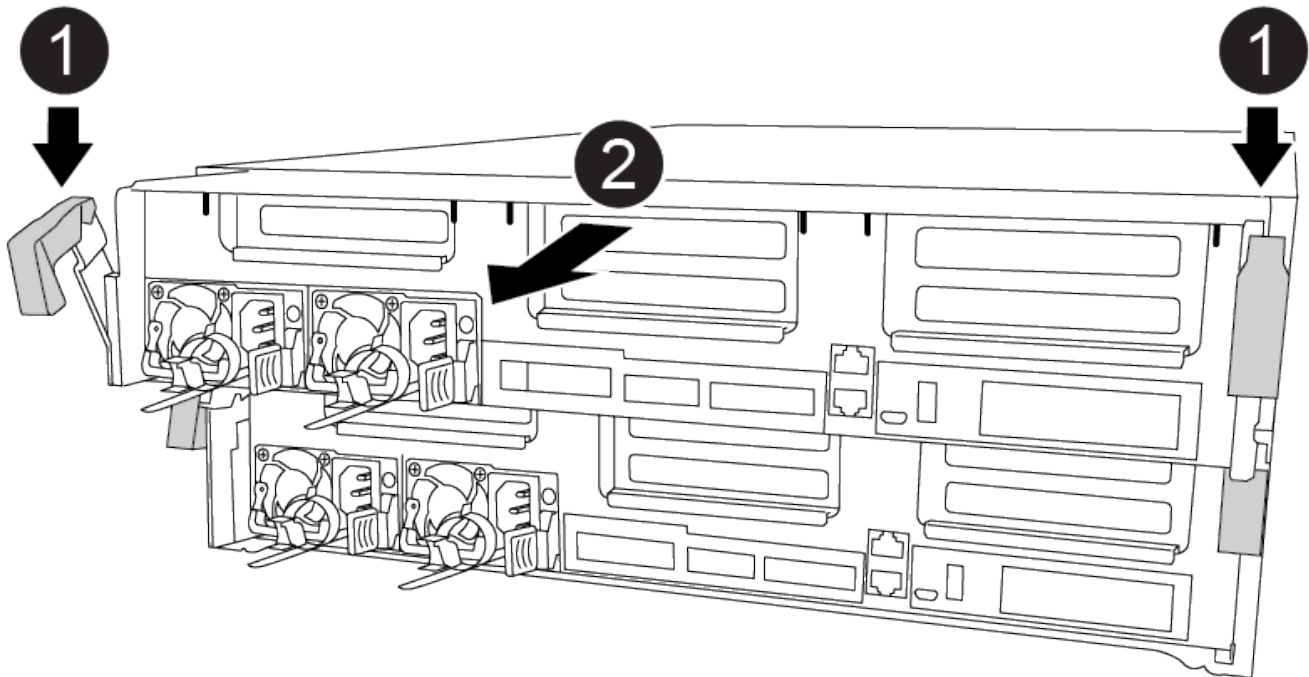
#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.





1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

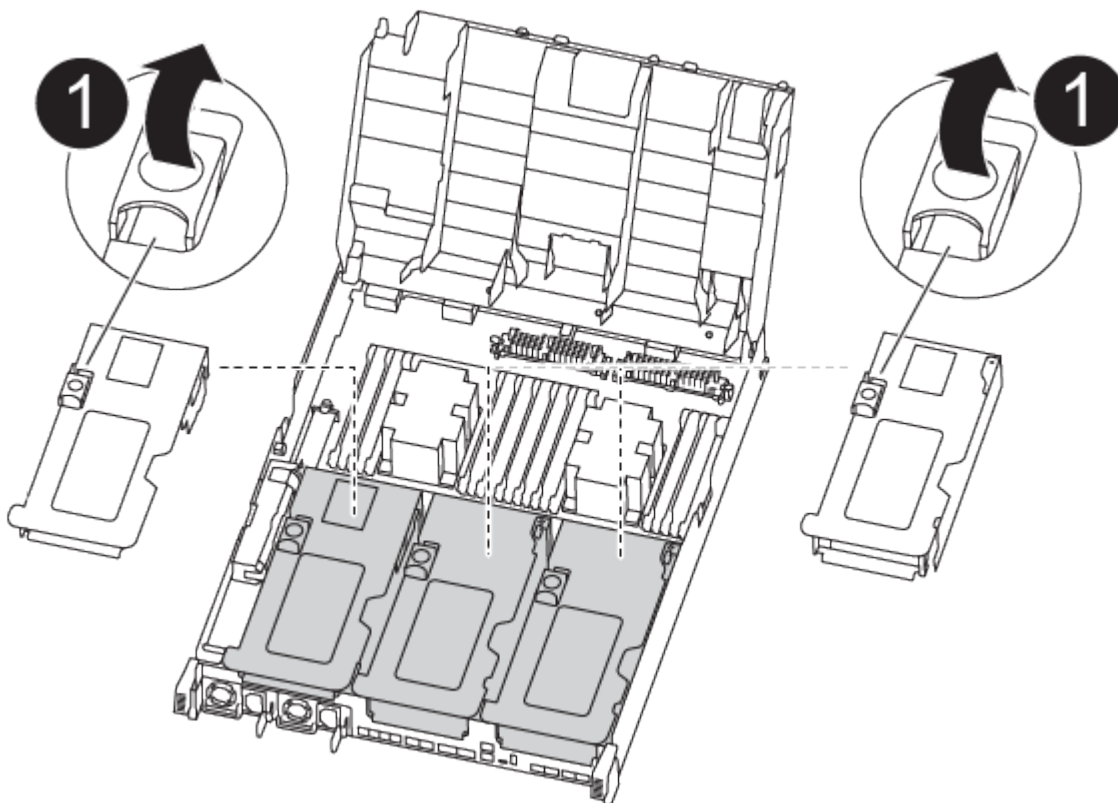
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

[Animation - Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul](#)



1	Entriegelungsriegel für Riser
---	-------------------------------

1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.

4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

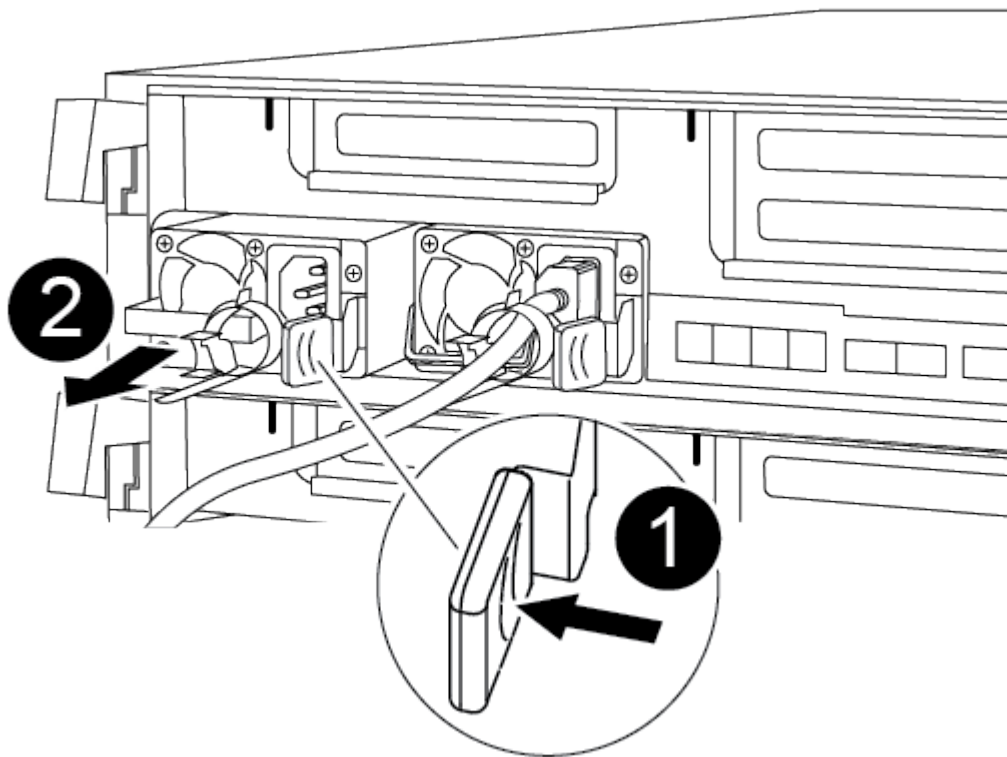
## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

### Animation - Verschieben der Netzteile

1. Entfernen Sie das Netzteil:



1	Sperrklinke des Netzteils
2	Netzkabelhalter

- Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
- Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
- Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

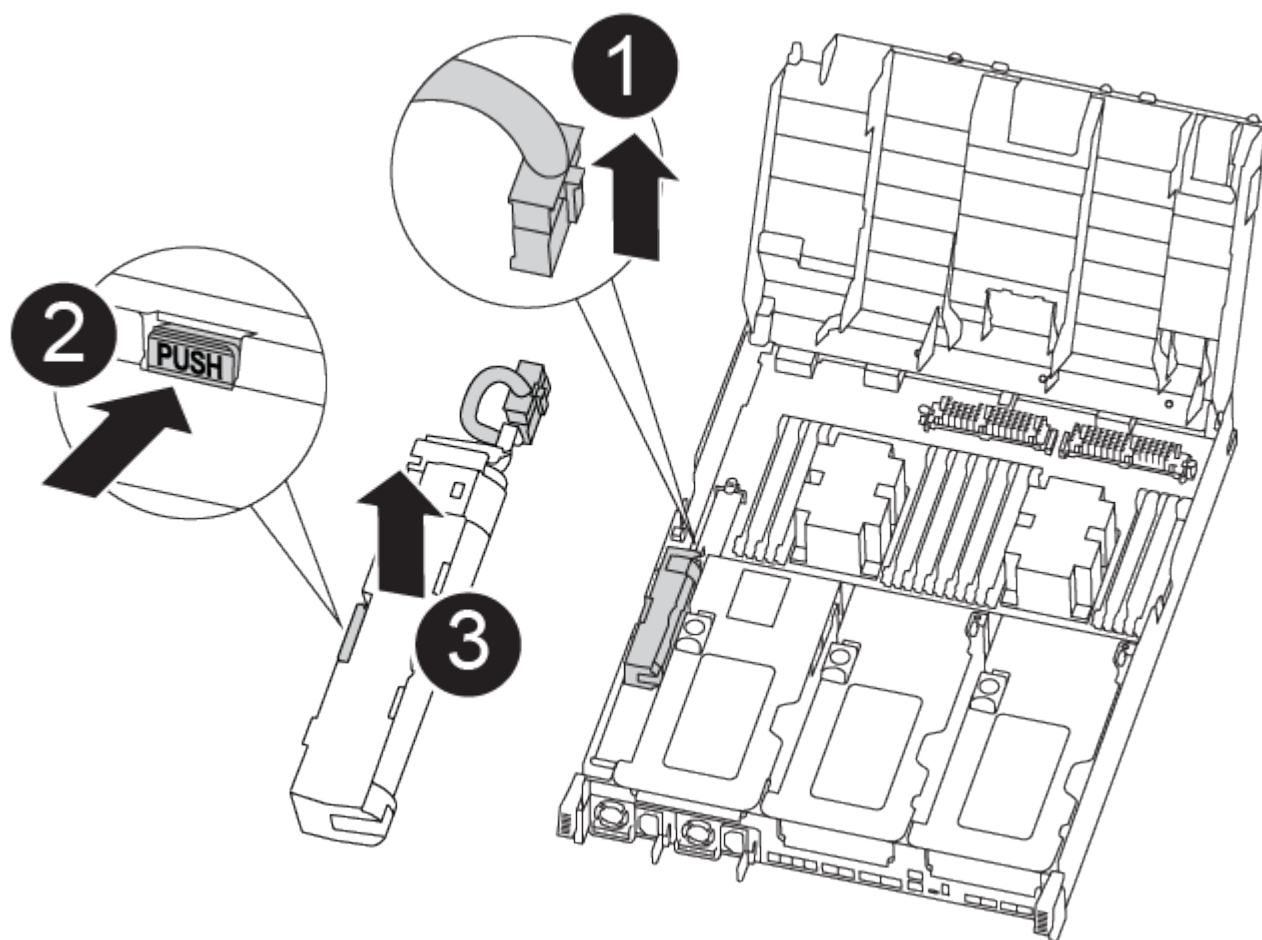
4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie](#)



1	NVDIMM-Batteriestecker
2	Verriegelungslasche für NVDIMM-Batterie

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungsglaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungsglasche, die mit **DRUCKTASTE** gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.



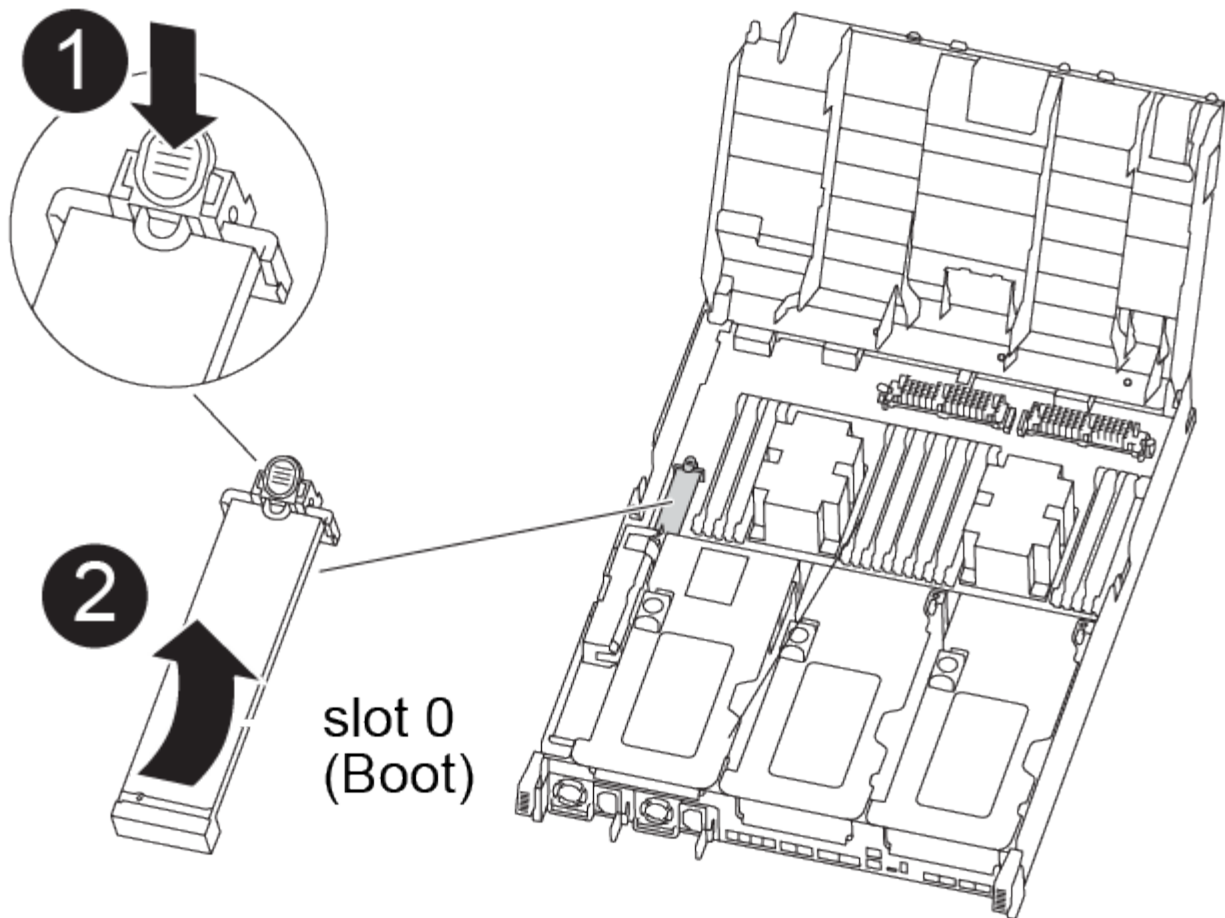
Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben des Bootmediums](#)



1	Verriegelungslasche für Startmedien
2	Boot-Medien

1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:

- Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
- Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.

2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.

3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

4. Sperren Sie das Boot-Medium:

- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.
- Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

## Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

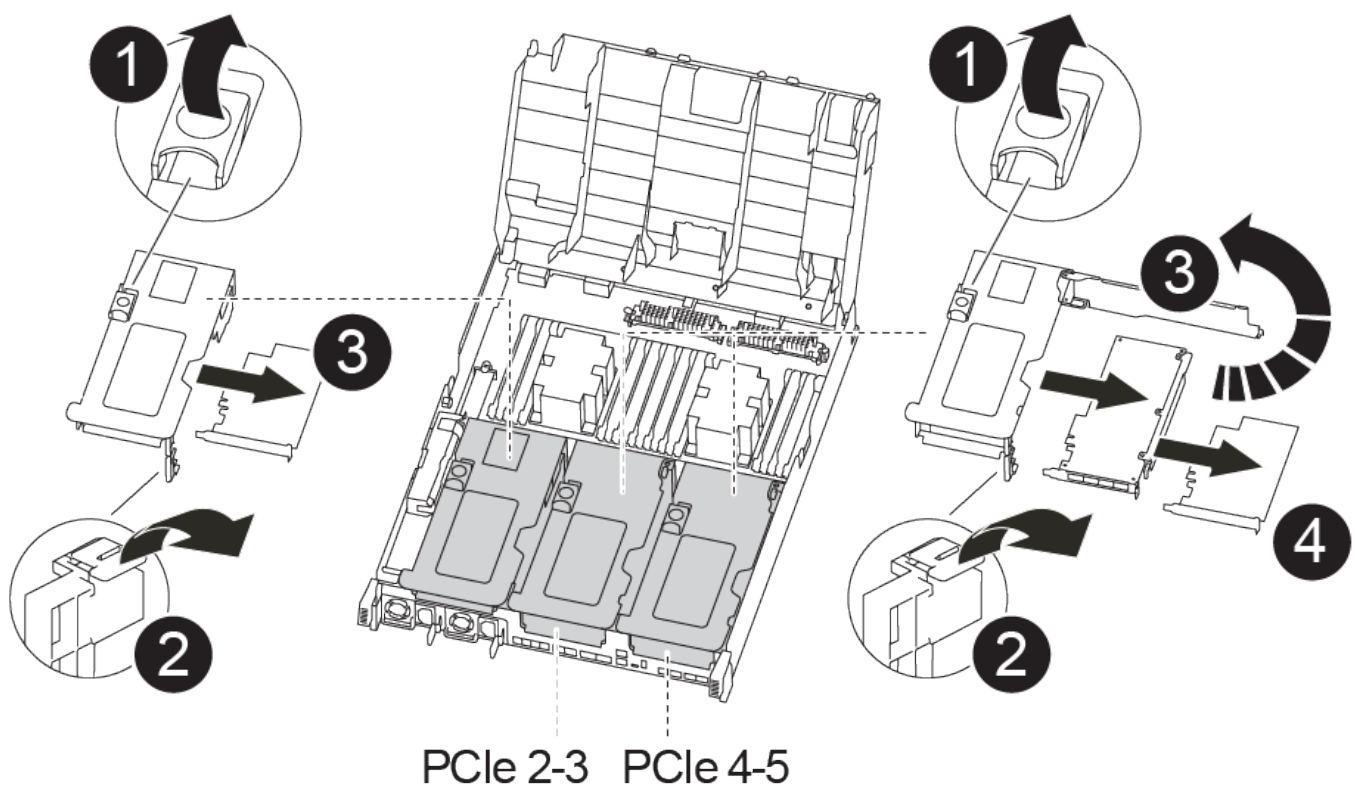
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Risers und die Mezzanine-Karte vom Modul für beeinträchtigte Controller in das Ersatzcontroller-Modul zu verschieben.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

[Animation - Verschieben von PCI-Risern 1 und 2](#)

Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

[Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3](#)



1	Riserverriegelung
2	Verriegelung der PCI-Karte
3	PCI-Sperrplatte
4	PCI-Karte

1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
  - d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
  - e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
  - d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
  - e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
  - f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

## **Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs**

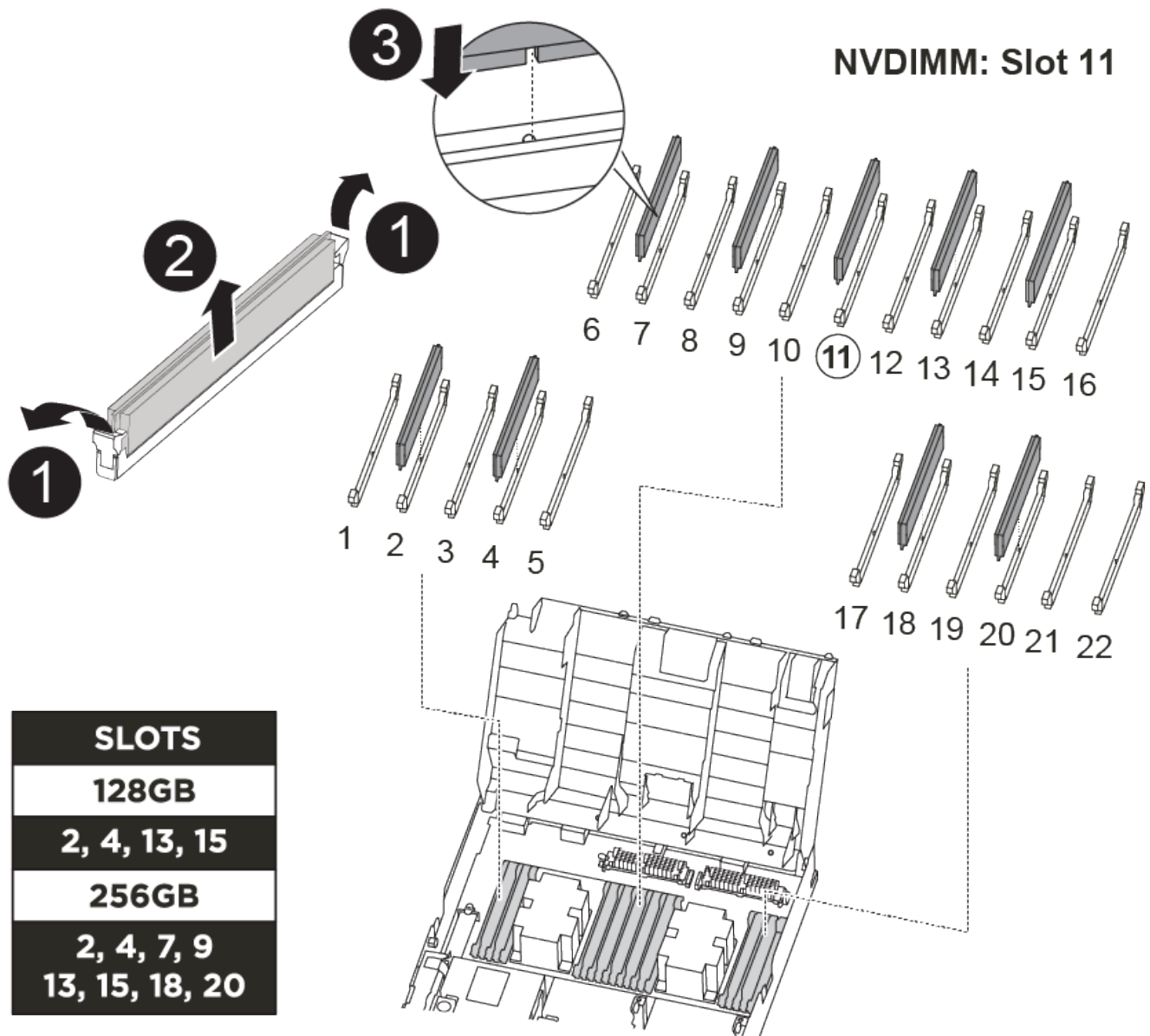
Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

[Animation - Verschieben der DIMMs](#)





1	DIMM-Verriegelungsclipsen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:





Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

## **Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul**

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

[Animation - Installieren des Controller-Moduls](#)



1	Controller-Modul
2	Verriegelungsriegel der Steuerung

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration – AFF A400

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`

6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° `ha`
- ° `mcc`
- ° `mcc-2n`
- ° `mccip`
- ° `non-ha`

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – AFF A400

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden.

So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.

- d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A400

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

## Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu



registrieren.

- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie ein DIMM – AFF A400

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

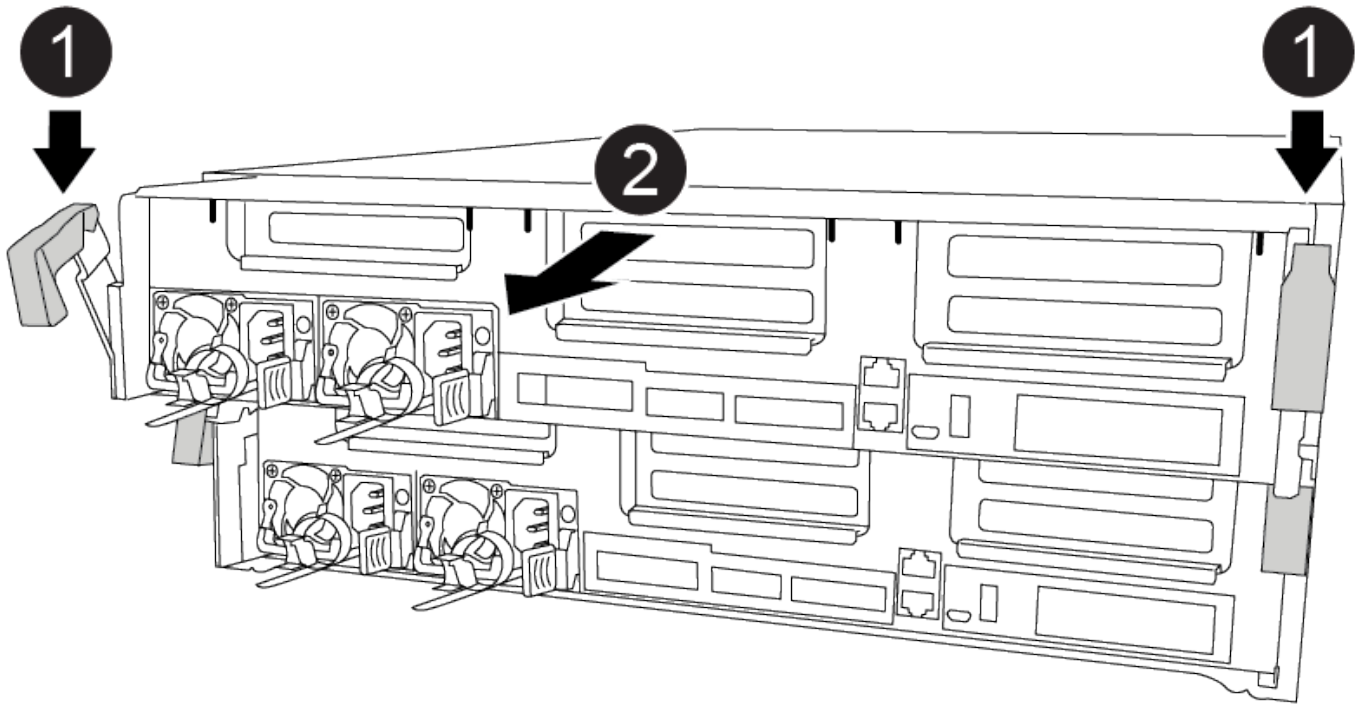
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: System-DIMMs austauschen

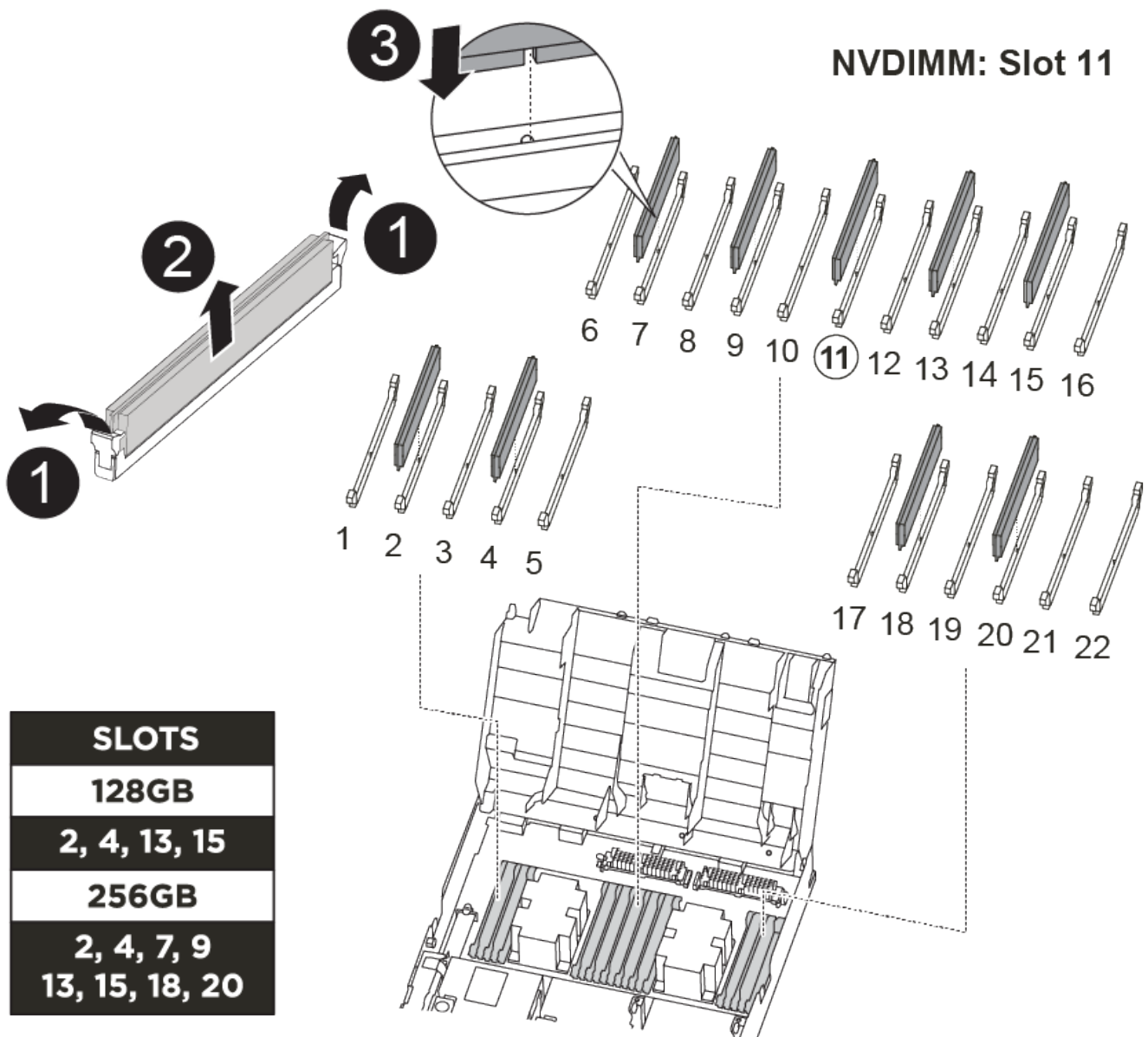
Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen eines System-DIMM verwenden.



Die Animation und Abbildung zeigen leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

#### Animation - Ersetzen Sie ein System-DIMM



1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

Die DIMMs befinden sich in den Sockeln 2, 4, 13 und 15. Das NVDIMM befindet sich in Steckplatz 11.

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

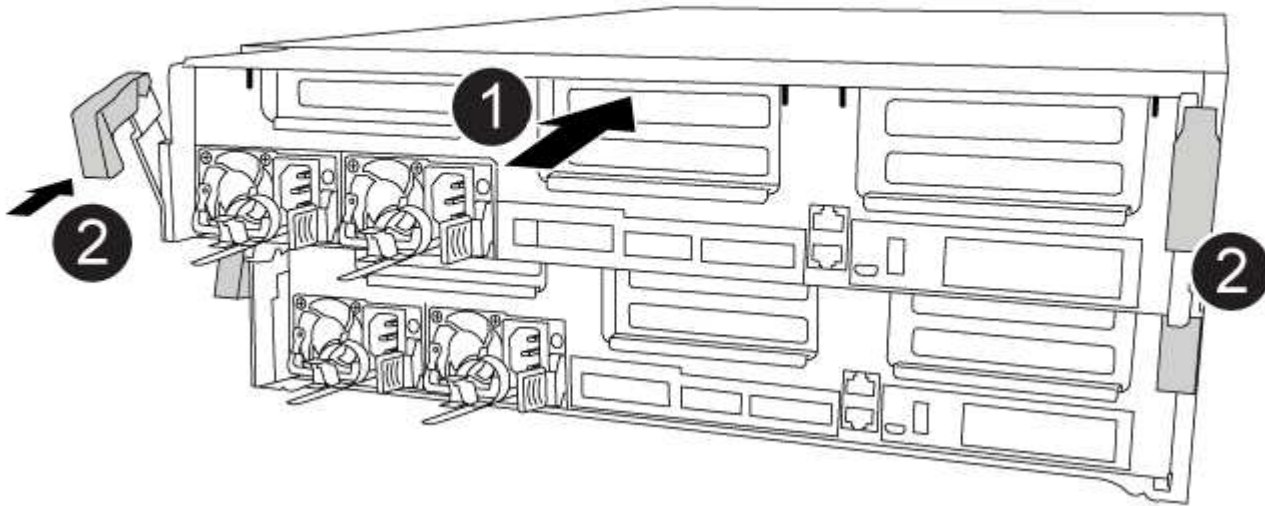
7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.





1	Controller-Modul
2	Verriegelungsriegel der Steuerung

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig

ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Hot-Swap-fähige Lüftermodule – AFF A400

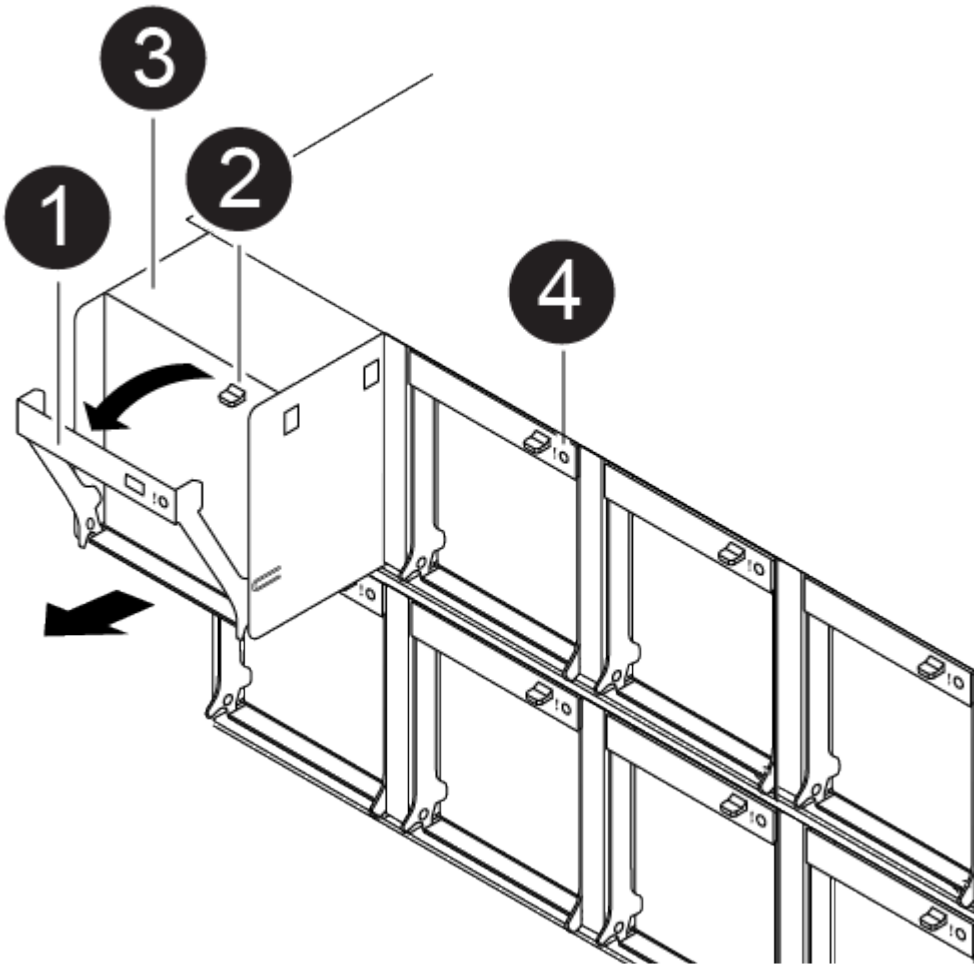
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Hot-Swap eines Lüftermoduls verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter](#)



1	Lüftergriff
2	Verriegelungslasche
3	Ventilator
4	Status-LED

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Tauschen Sie die NVDIMM-Batterie – AFF A400 aus**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen,

den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

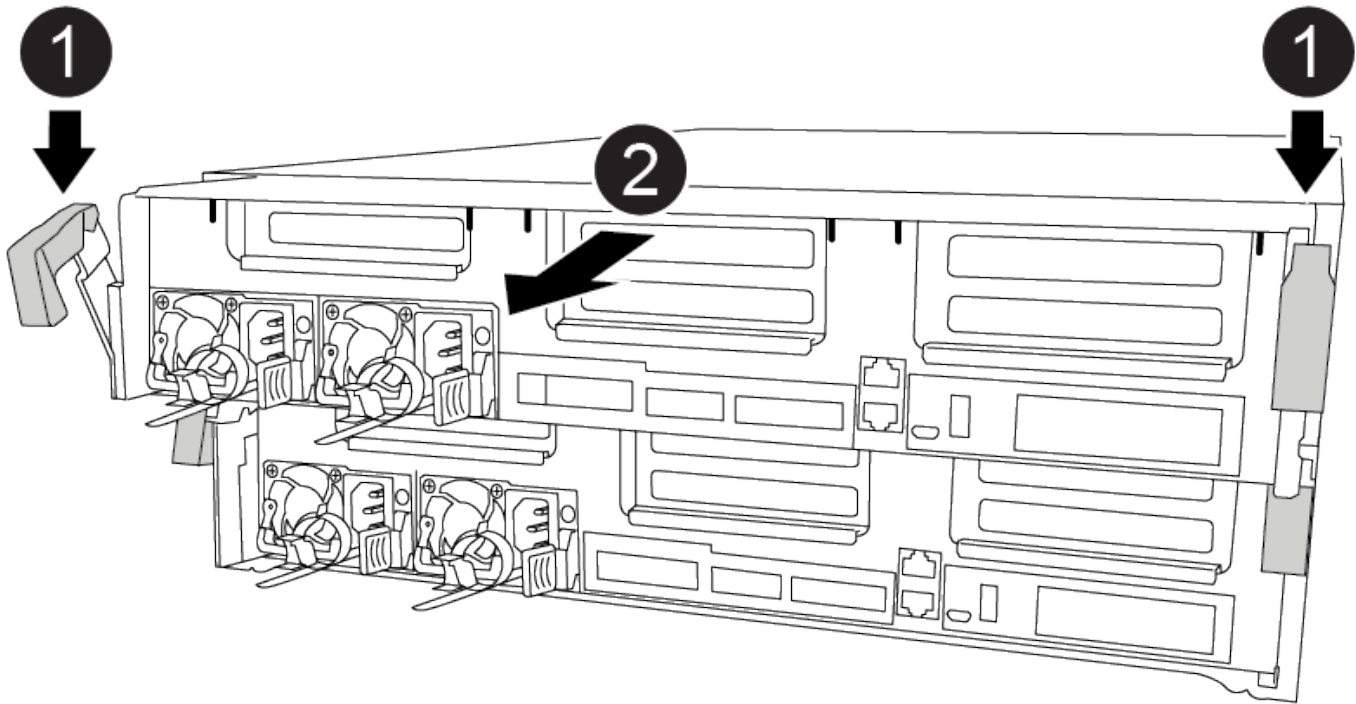
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um das Controller-Modul aus dem Gehäuse zu entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

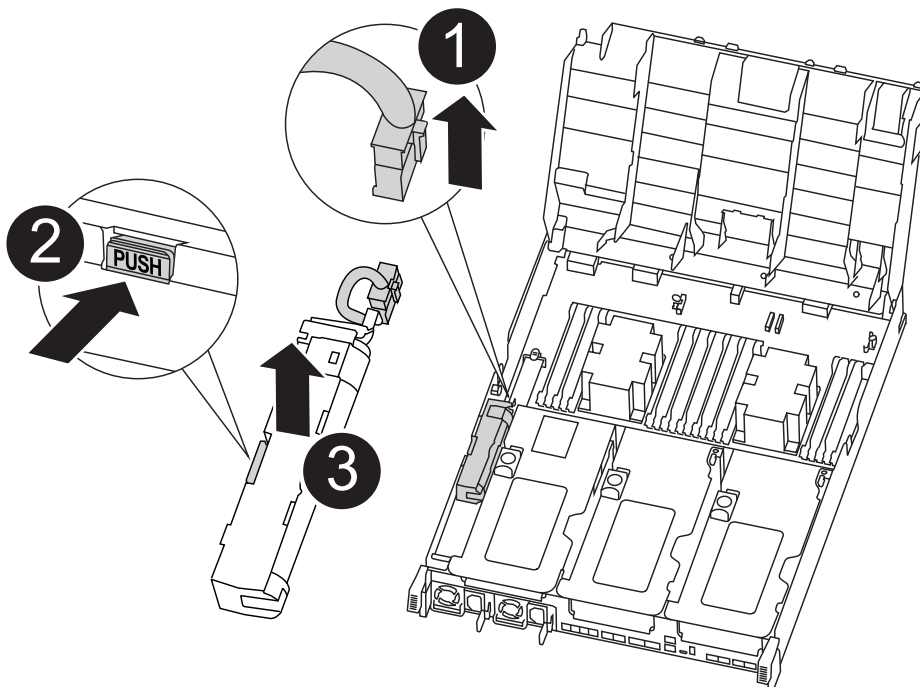
### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren. Informationen zum Auffinden der NVDIMM-Batterie finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.

Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

Sie können die NVDIMM-Batterie durch die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku



1	Batteriestecker
2	Verriegelungslasche
3	NVDIMM-Batterie

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.

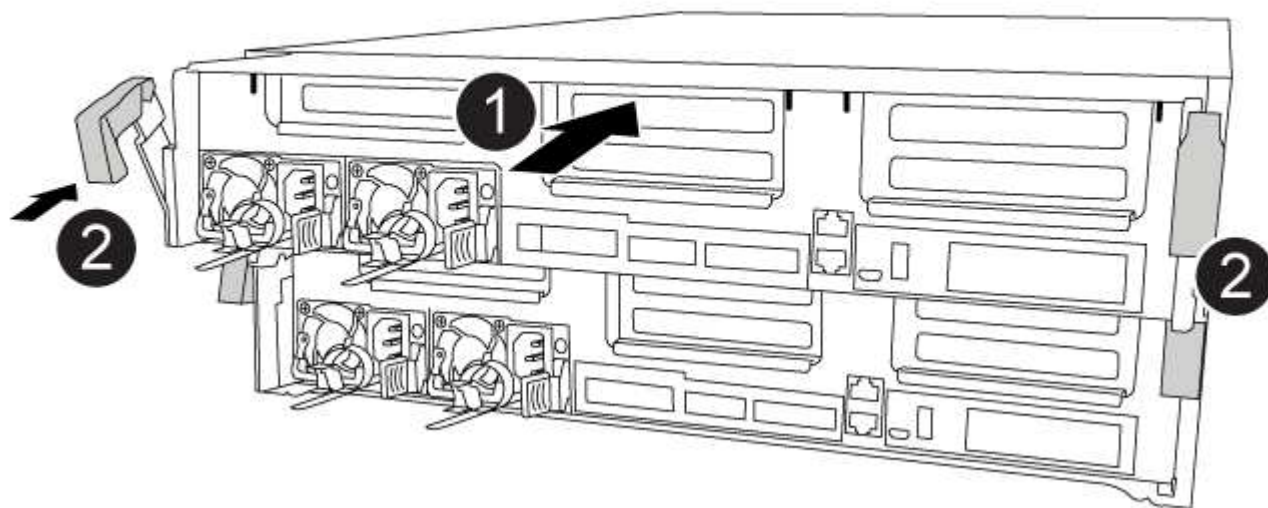
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
7. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



1	Controller-Modul
2	Verriegelungsriegel der Steuerung

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools

bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie ein NVDIMM aus – AFF A400

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

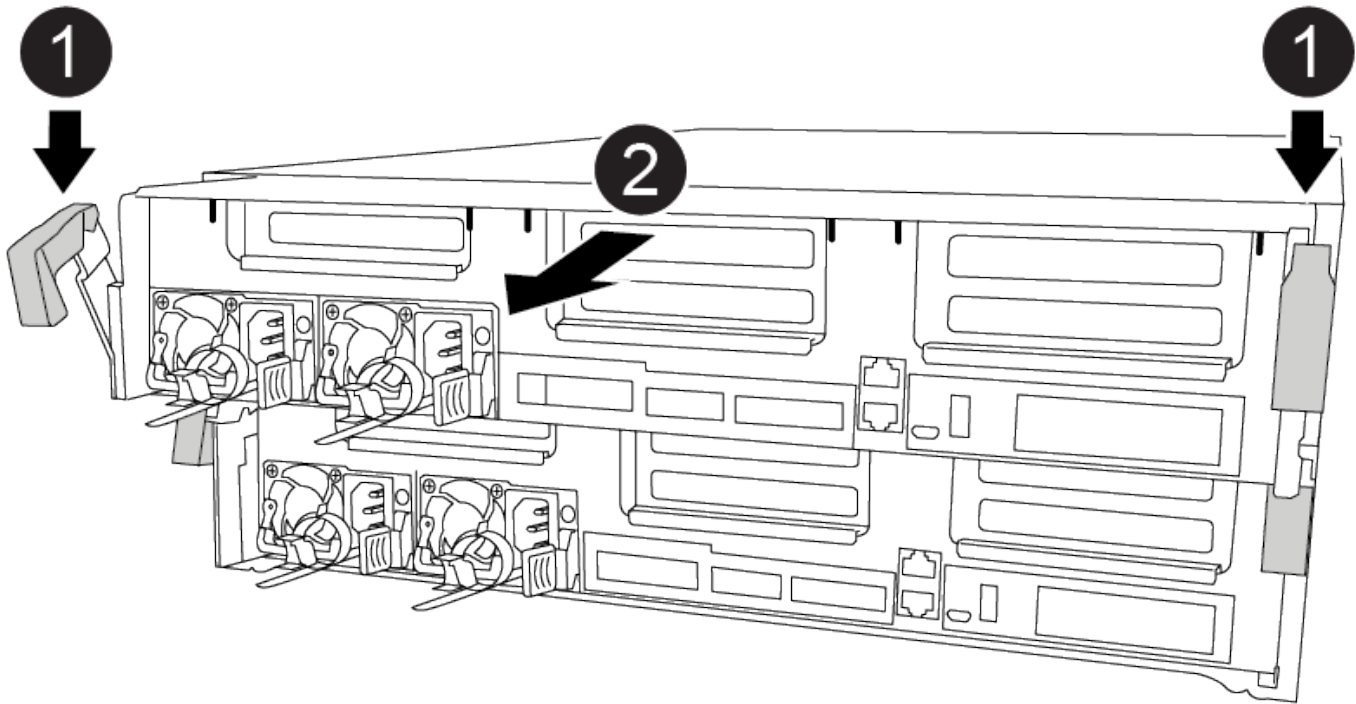
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um das Controller-Modul aus dem Gehäuse zu entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Um das NVDIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der FRU-Karte oben am Luftkanal oder der FRU-Karte oben auf dem Steckplatz 1-Riser suchen.

- Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.
- Obwohl der Inhalt des NVDIMM verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des NVDIMM vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Auf der NetApp Support Site



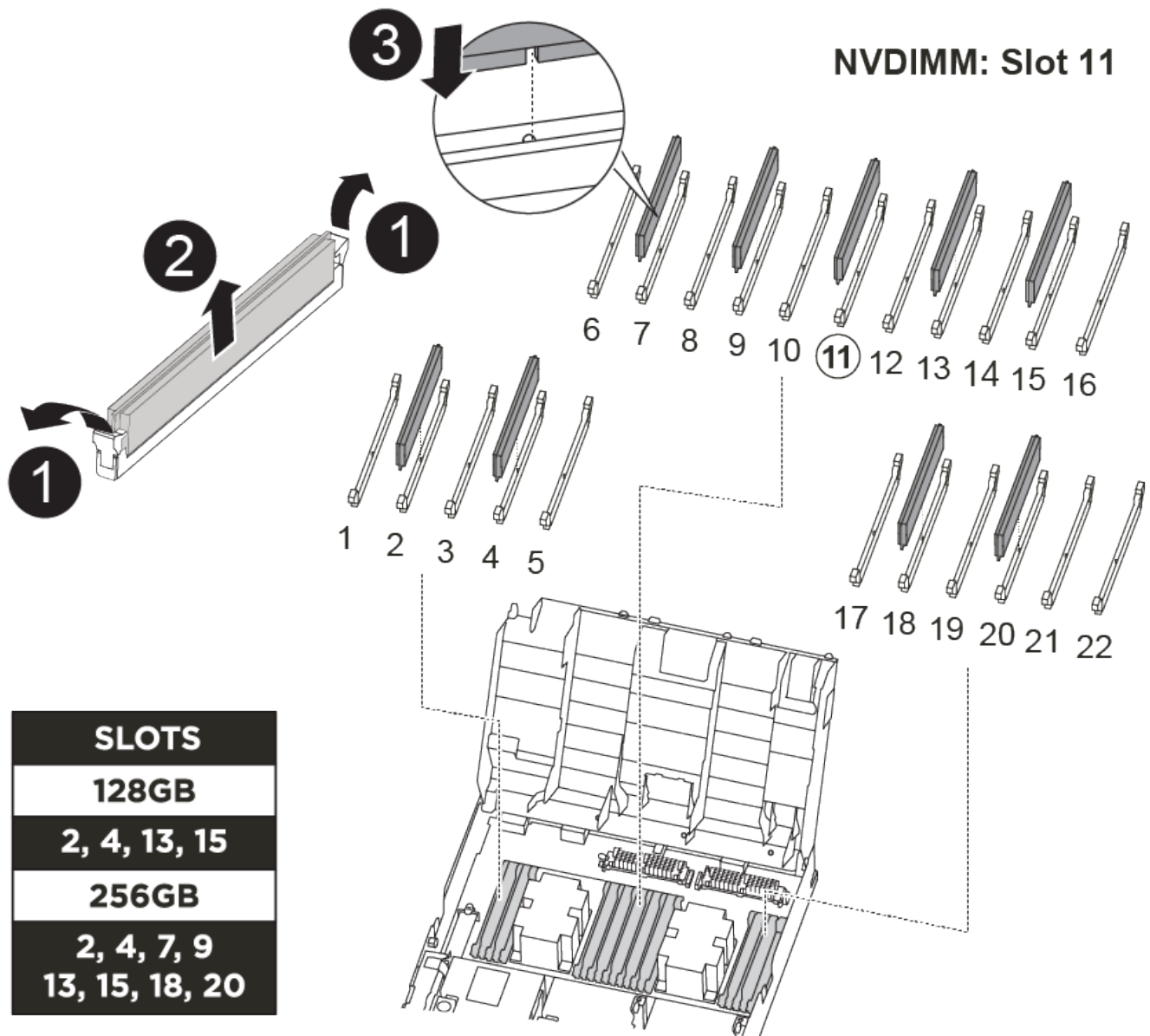
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können das NVDIMM mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder geschriebenen Schritten ersetzen.



In der Animation werden leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs angezeigt. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

[Animation - Ersetzen Sie das NVDIMM](#)



1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

- Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

- Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus

dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
7. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel

nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	State	Mirroring	Mode
1		cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal roots		
completed		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for		
				switchback recovery				

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.



## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie eine PCIe- oder Mezzanine-Karte - AFF A400**

Um eine PCIe- oder Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von den Karten trennen, die fehlerhafte PCIe- oder Mezzanine-Karte ersetzen und die Karten anschließend neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

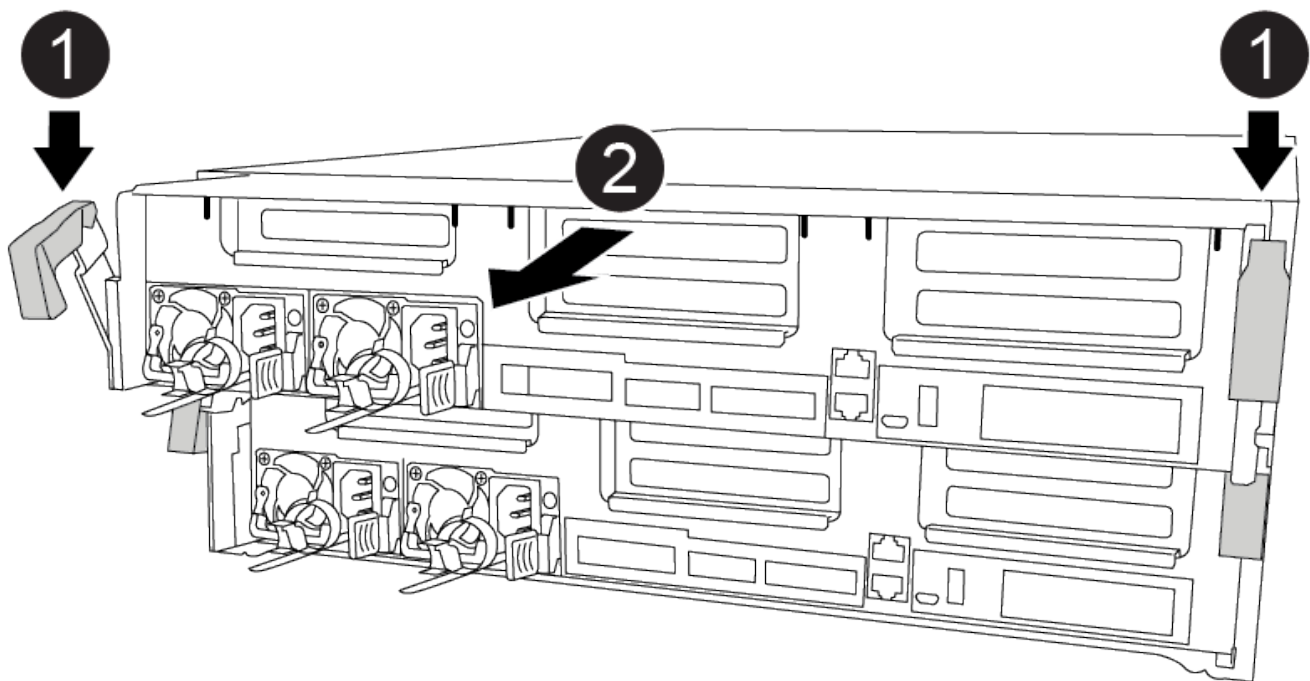
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

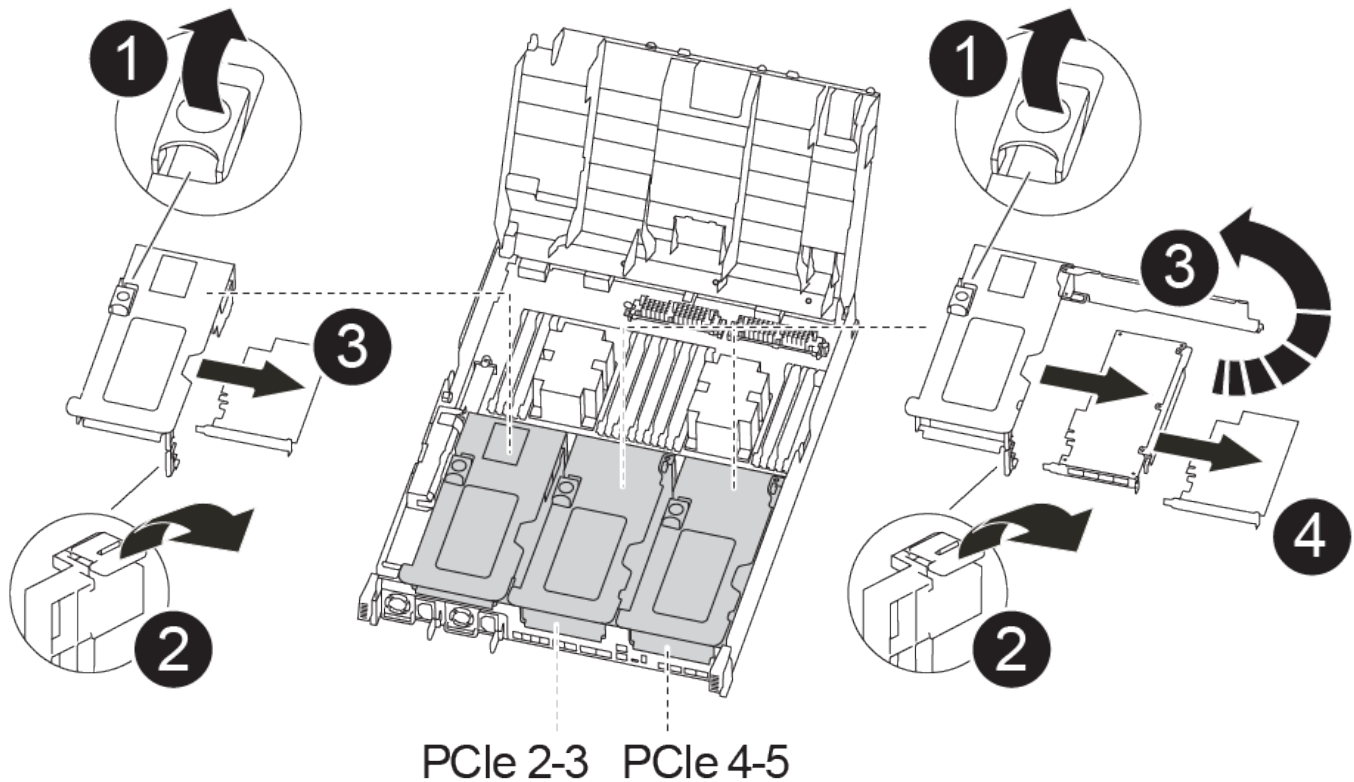
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene PCIe-Karte ausfindig machen, den Riser, der

die Karte enthält, aus dem Controller-Modul entfernen, die Karte austauschen und dann den PCIe-Riser im Controller-Modul wieder einsetzen.



1	Riserverriegelung
2	Verriegelung der PCI-Karte
3	PCI-Sperrplatte
4	PCI-Karte

1. Entfernen Sie den Riser mit der auszutauschenden Karte:

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser gerade nach oben und legen Sie ihn auf einer stabilen, flachen Oberfläche beiseite.

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Nur für Aufsteher 2 und 3 die Seitenverkleidung nach oben schwenken.
- d. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser, indem Sie die Halterung vorsichtig nach oben drücken und die Karte gerade aus dem Sockel heben.

3. Installieren Sie die Ersatz-PCIe-Karte in den Riser, indem Sie die Karte am Sockel ausrichten, drücken Sie die Karte in den Sockel und schließen Sie dann die Seitenwand am Riser, sofern vorhanden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

4. Installieren Sie den Riser wieder:

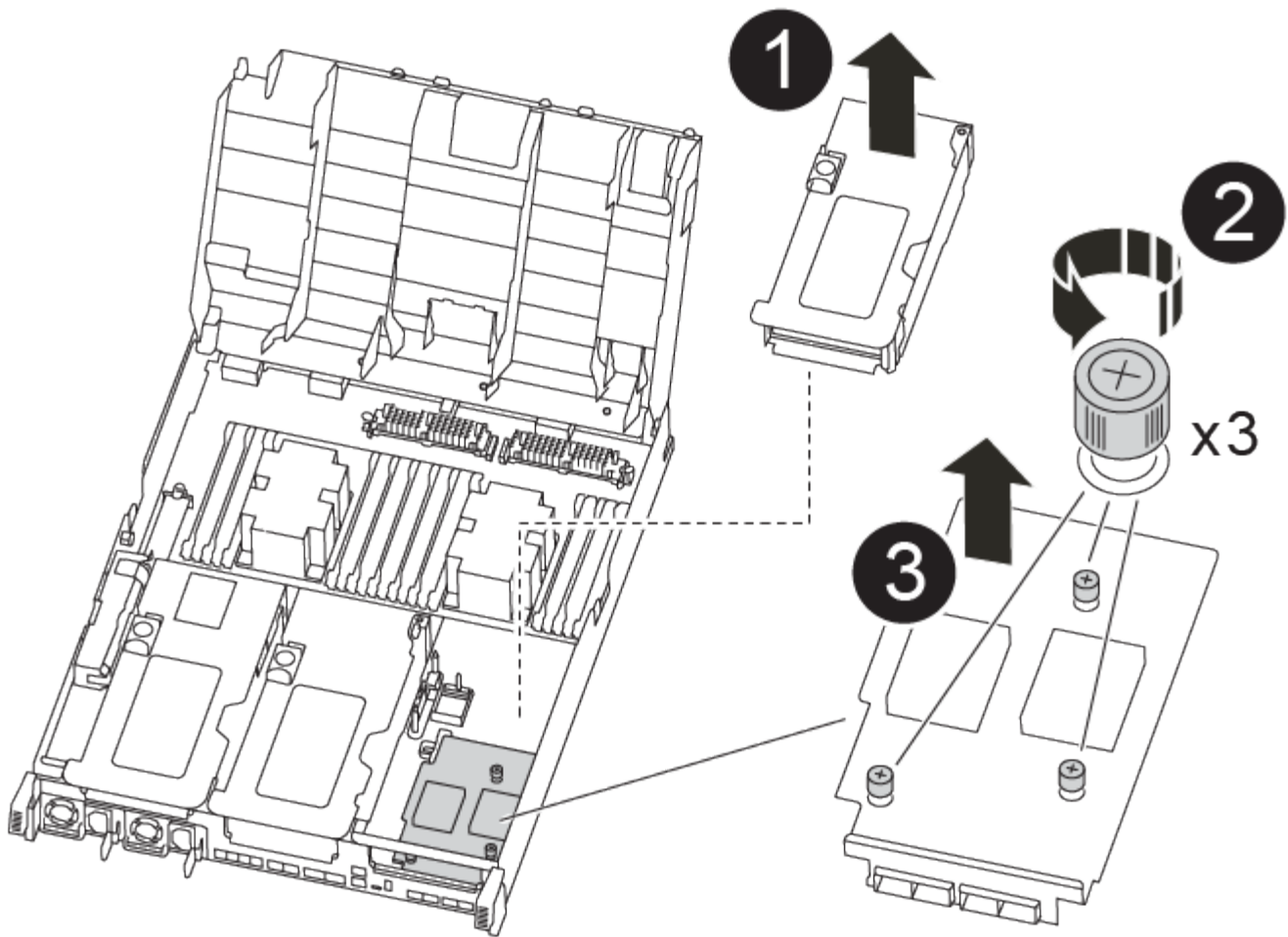
- a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 4: Tauschen Sie die Mezzanine-Karte aus**

Die Mezzanine-Karte befindet sich unter der Risernummer 3 (Steckplatz 4 und 5). Sie müssen diesen Riser entfernen, um auf die Mezzanine-Karte zuzugreifen, die Mezzanine-Karte austauschen und dann die Riser-Nummer 3 neu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Zuordnung des Controller-Moduls.

Sie können die Mezzanine-Karte mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte](#)



1	PCI-Riser
2	Rändelschraube für Riser
3	Riserkarte

1. Entfernen Sie die Risernummer 3 (Steckplätze 4 und 5):

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungsclips an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.



2. Setzen Sie die Mezzanine-Karte wieder ein:

- a. Entfernen Sie alle QSFP- oder SFP-Module von der Karte.
- b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus der Steckdose, und legen Sie sie beiseite.
- c. Richten Sie die Ersatzkarte über die Buchse und die Führungsstifte aus, und schieben Sie die Karte vorsichtig in die Buchse.
- d. Ziehen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte fest.

3. Installieren Sie den Riser wieder:

- a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul**

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- d. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Um den Controller wiederherzustellen, müssen Sie das System erneut einspielen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback wieder aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 7: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
	cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 8: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Austauschen eines Netzteils – AFF A400

Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

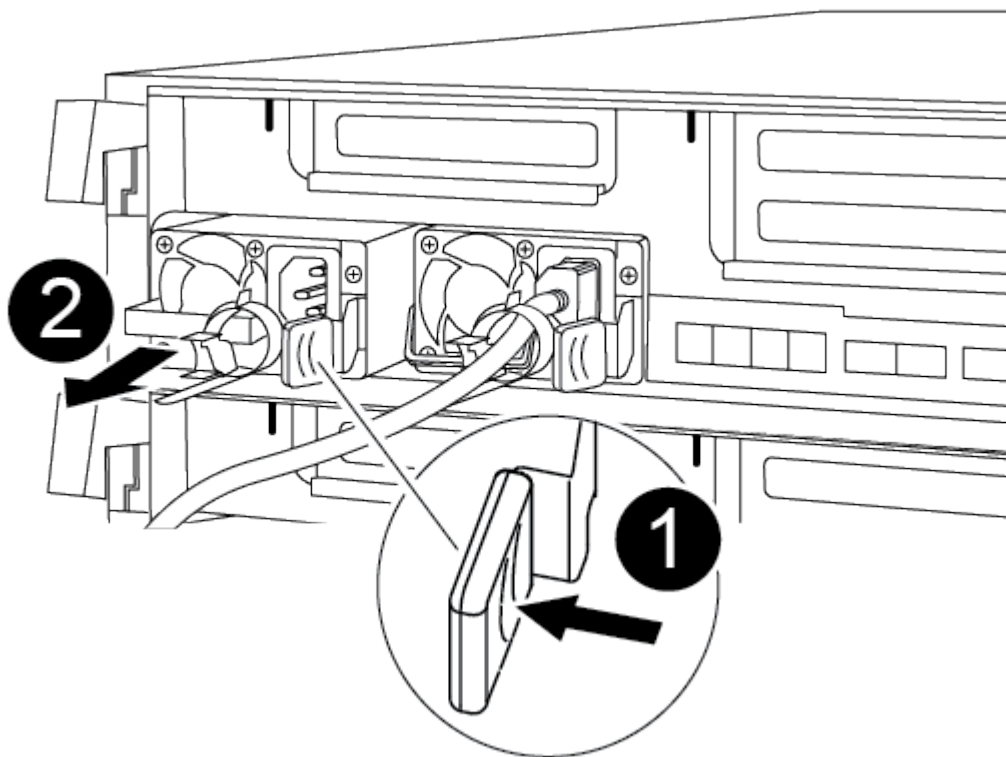


Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Sie können die folgende Abbildung mit den schriftlichen Schritten verwenden, um das Netzteil auszutauschen.



1	Sperrklinke des Netzteils
2	Netzkabelhalter

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Tauschen Sie den Echtzeitakku – AFF A400 aus**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1:> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A:> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

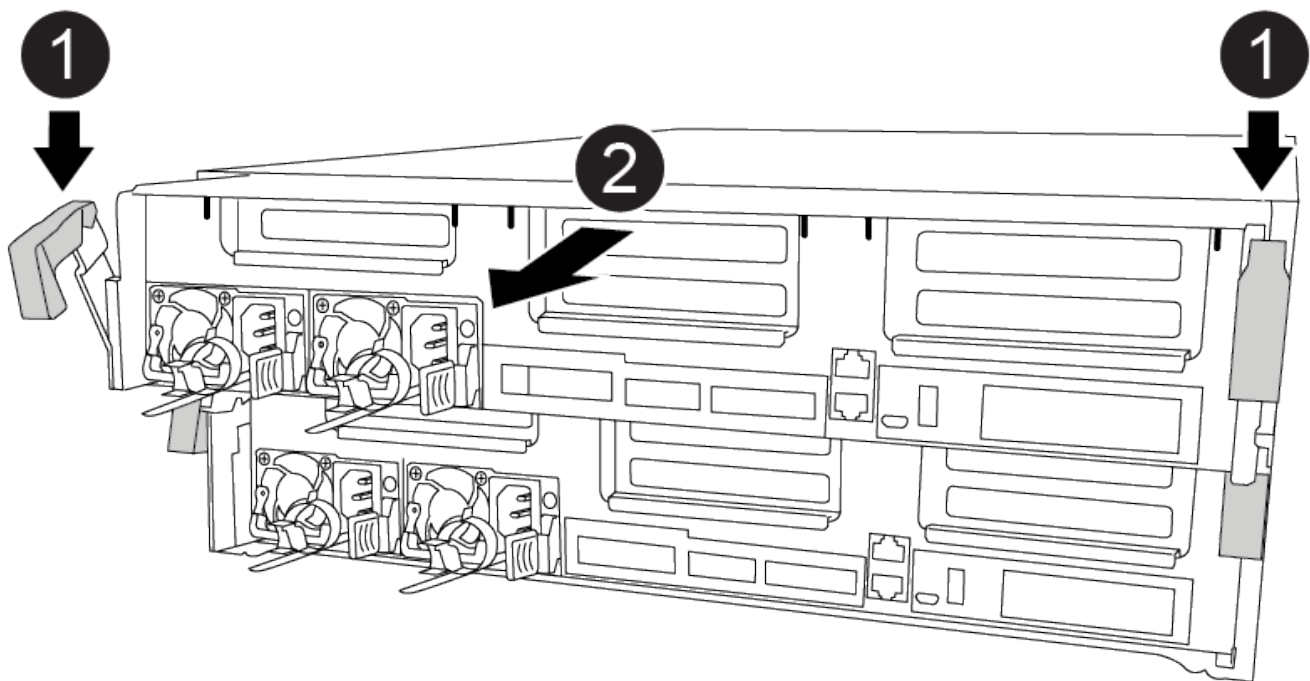
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

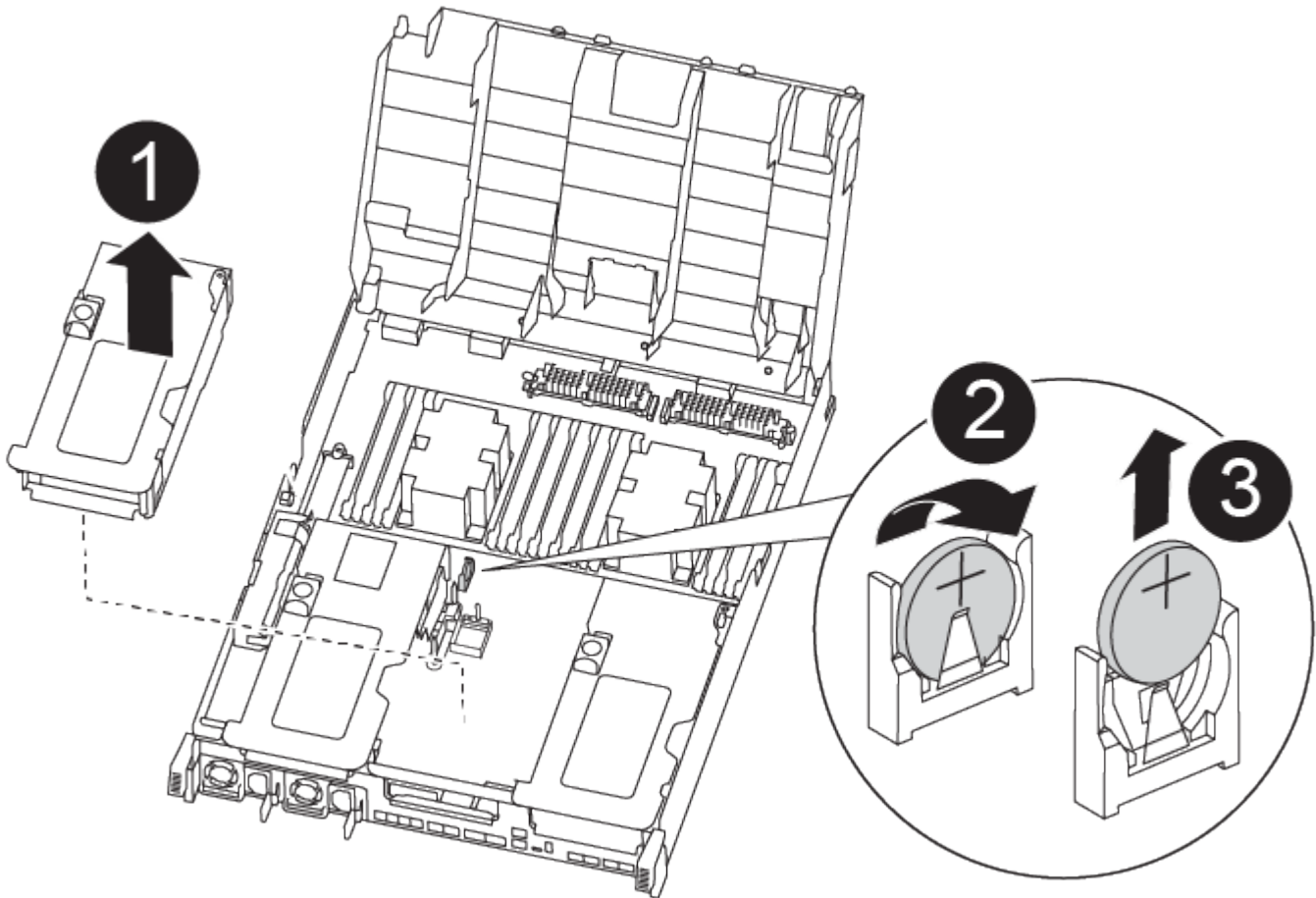
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen. Die

Position des RTC-Akkus finden Sie in der FRU-Karte im Controller-Modul.

Sie können die RTC-Batterie mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen der RTC-Batterie



1	Mittlere Steigleitung
2	Entfernen Sie die RTC-Batterie
3	Sitzbank RTC-Batterie

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

3. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:

- a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
- b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

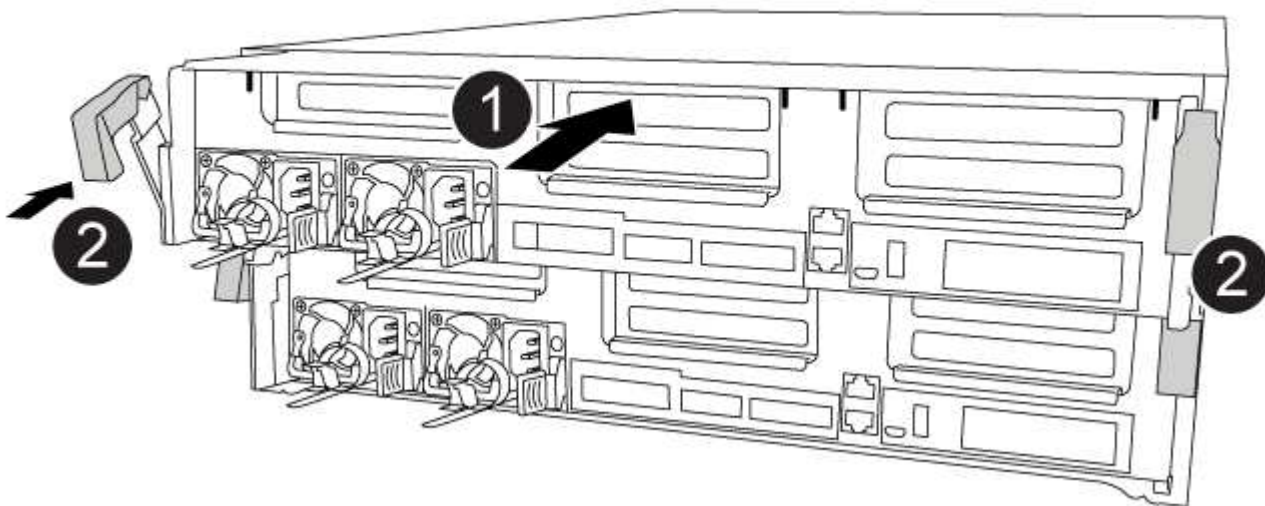
- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
  - d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
5. Schließen Sie den Luftkanal.

**Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

[Animation - Installieren des Controller-Moduls](#)



1	Controller-Modul
---	------------------

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	-----	-----	-----	-----		-----	
	-----						
1		cluster_A					
			controller_A_1	configured		enabled	heal roots
completed							
		cluster_B					
			controller_B_1	configured		enabled	waiting for
			switchback recovery				
			2 entries were displayed.				

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# AFF A800 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen (einschließlich ASA-Konfigurationen) stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

## Schnellschritte – AFF A800

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Verwenden Sie die ["Installations- und Setup-Anleitung für die AFF A800"](#) Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

## Videoschritte - AFF A800

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[„Animation - Installation und Einrichtung einer AFF A800](#)

## Detaillierte Schritte – AFF A800

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines AFF A800 Systems.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A800 System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.

### Was Sie brauchen

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - a. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
  - b. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.





### Schritte

1. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren (["NetApp Produktregistrierung"](#)) Ihr System.
2. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#)



Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Steckverbinder typ	Teilenummer und Länge	Kabeltyp...	Für...
100-GbE-Kabel	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m		HA Interconnect
X6211A-05 (112-00595), 0,5 m; X6211-1 (112-00573), 1 m	Cluster Interconnect-Netzwerk	X6211-2 (112-00574), 2 m; X6211-5 (112-00576), 5 m	Storage, Daten
10-GbE-Kabel	X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m; X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m	Daten	25-GbE-Kabel
X66240A-2 (112-00598), 2 m; X66240A-5 (112-00600), 5 m	Daten	RJ-45 (je nach Bestellung)	Keine Angabe
	Vereinfachtes	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2 m; X66250-5 (112-00344) 5 m; X66250-15 (112-00346) 15m; X66250-30 (112-00347) 30 m
		Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe
	Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung	Stromkabel	Keine Angabe

4. Laden Sie die herunter, und füllen Sie die aus ["Cluster-Konfigurationsdokument"](#).

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.

["Installieren von SuperRail in einem Vierpolige-Rack"](#)

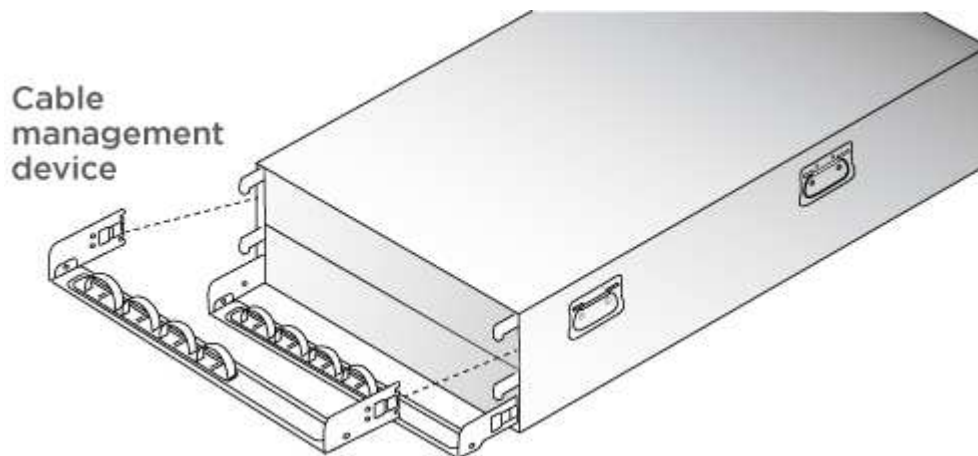
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Kabelcontroller

Die Cluster Ihrer Plattform müssen über die Switch-Methode mit zwei Nodes oder die Netzwerkmethod für Cluster Interconnect verkabelt werden. Optional ist die Verkabelung zu den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder Direct-Attached Storage möglich. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können Kabel zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

### Erforderliche Verkabelung: Controller mit einem Cluster verkabeln

Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

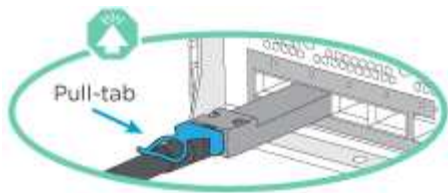
### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Management-Netzwerk-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die HA Interconnect- und Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

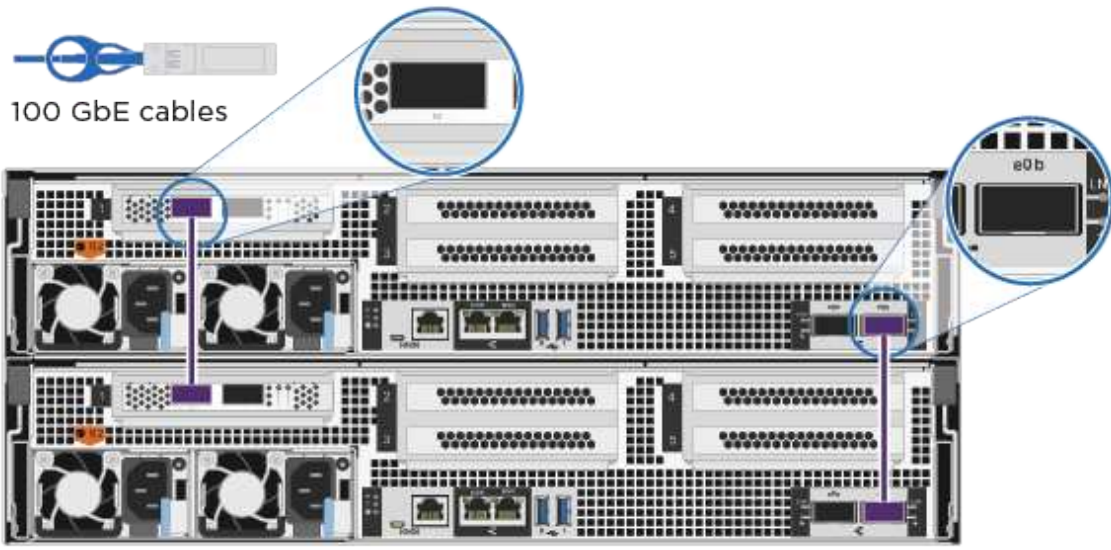


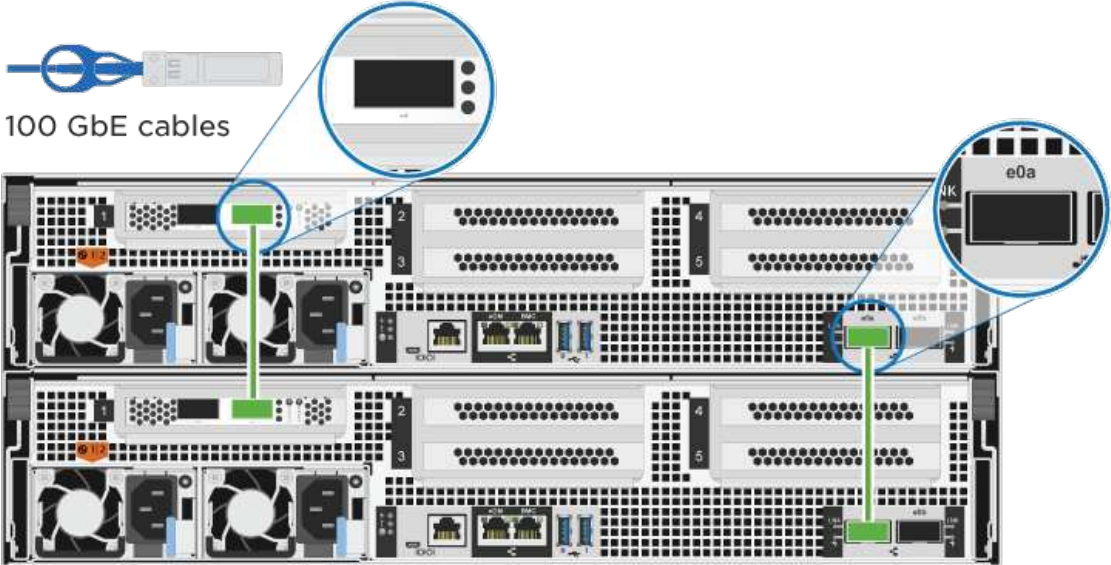
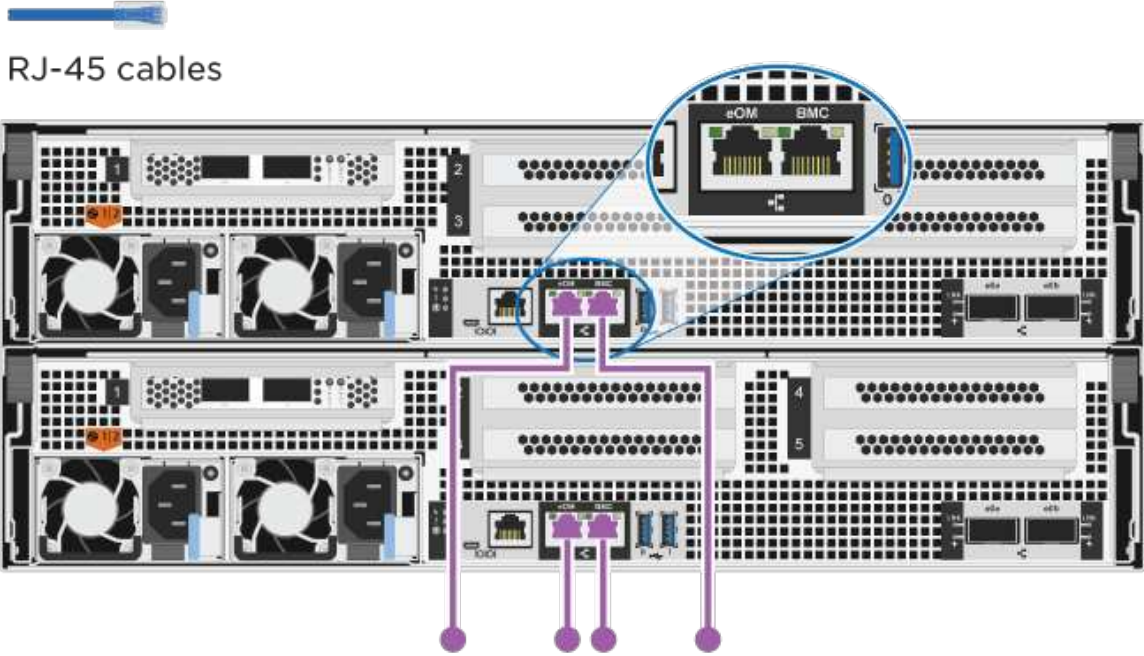
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<b>1</b>	<p>HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
2	<p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e1a bis e1a</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>
3	<p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p>  <p>RJ-45 cables</p>
!	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:
  - [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
  - [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
  - [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
  - [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)
3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

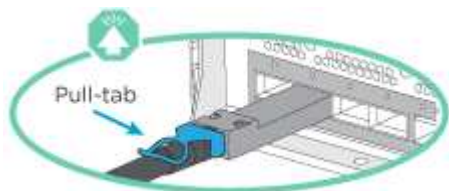
## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Cluster Interconnect- und Management-Netzwerk-Ports an den Controllern sind mit Switches verbunden, während die HA Interconnect Ports an beiden Controllern verkabelt sind.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.


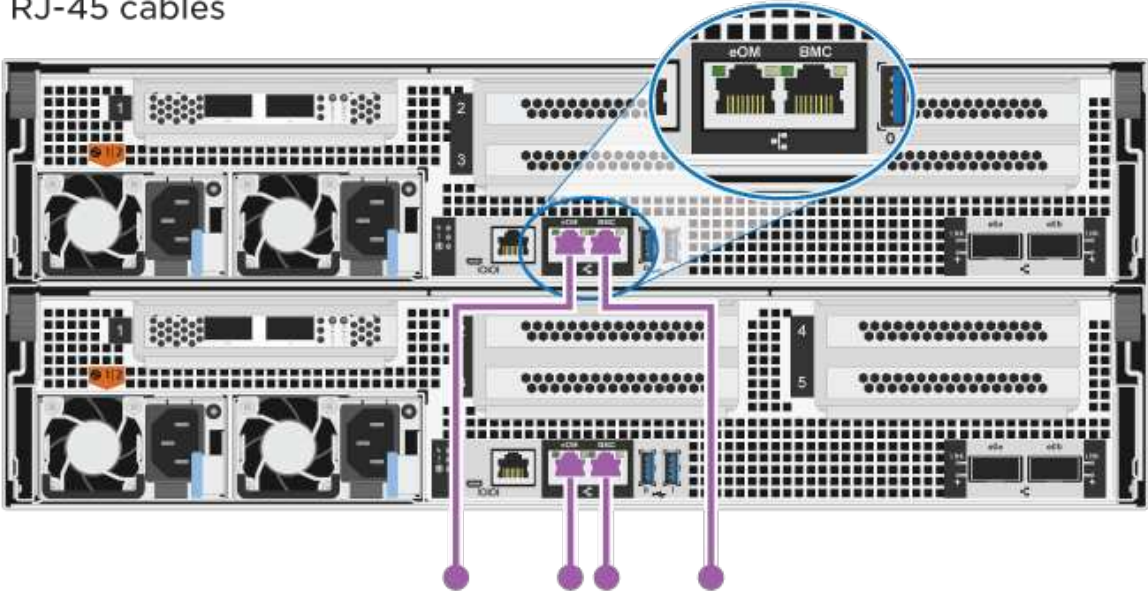

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="180 153 245 195" data-label="Text">1</div>	<div data-bbox="311 153 722 195" data-label="Text">HA Interconnect Ports verkabeln:</div> <div data-bbox="337 226 506 342" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul> </div> <div data-bbox="337 363 1479 905" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables to the HA Interconnect Ports on a server rack. A blue cable is shown being plugged into the e0b port on the top controller module. A circular inset provides a close-up view of the e0b port. Another circular inset shows the e1b port on the bottom controller module. The server rack is shown with multiple modules and fans.</p> </div>
<div data-bbox="180 972 245 1014" data-label="Text">2</div>	<div data-bbox="311 972 1472 1014" data-label="Text">Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit den 100-GbE-Cluster-Interconnect-Switches.</div> <div data-bbox="311 1014 363 1066" data-label="Text">e0a</div> <div data-bbox="311 1066 363 1108" data-label="Text">e1a</div> <div data-bbox="337 1098 1479 1745" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables to the Cluster-Interconnect-Ports on a server rack. A green cable is shown being plugged into the e0a port on the top controller module. A circular inset provides a close-up view of the e0a port. Another circular inset shows the e1a port on the bottom controller module. The server rack is shown with multiple modules and fans.</p> </div>

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>3</b>	<p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p> <p> RJ-45 cables</p> 
	Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
- [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
- [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
- [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

### Optionale Verkabelung: Kabelkonfigurationsabhängige Optionen

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

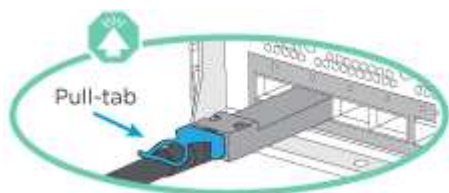
#### Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.</p> <p>FC optic cables</p>
2	<p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li> <li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelves verkabeln</a></li> </ul>
3	<p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>

## Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk

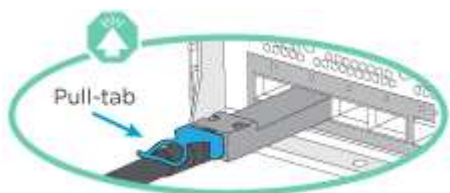
10-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 10-GbE-Host-Netzwerk-Switches verbunden.

**Bevor Sie beginnen**

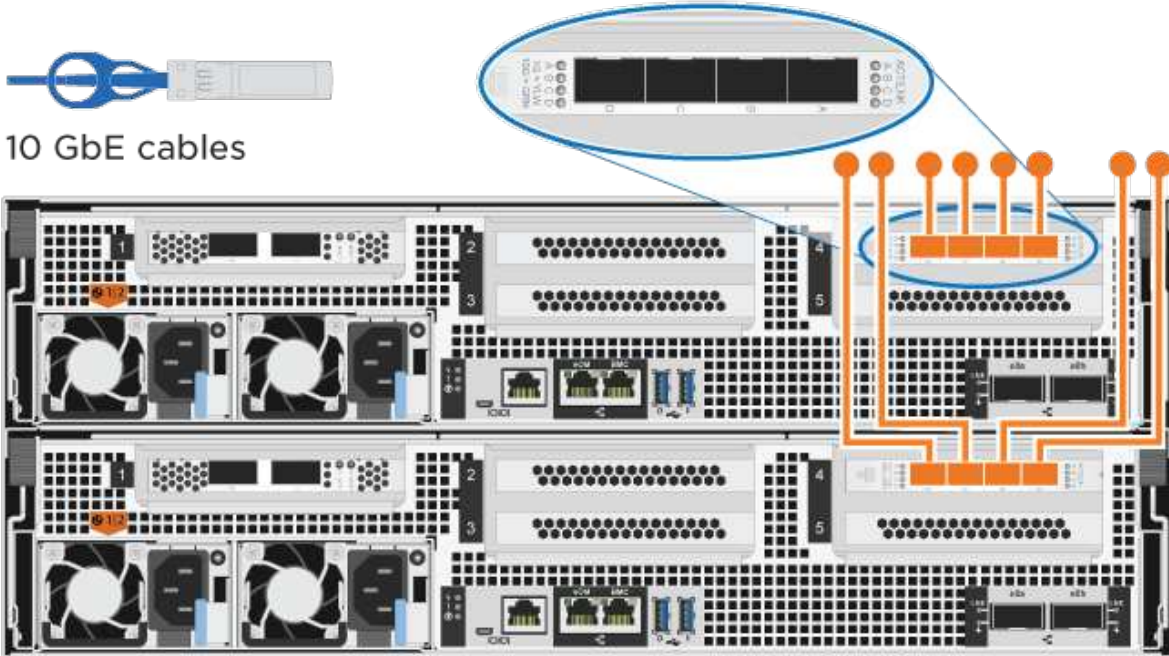


Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

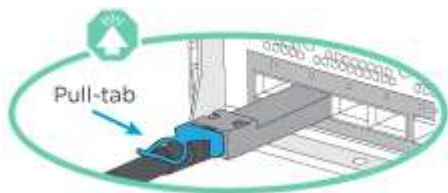
Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.</p>  <p>10 GbE cables</p>
2	<p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li> <li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelves verkabeln</a></li> </ul>
3	<p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>

Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

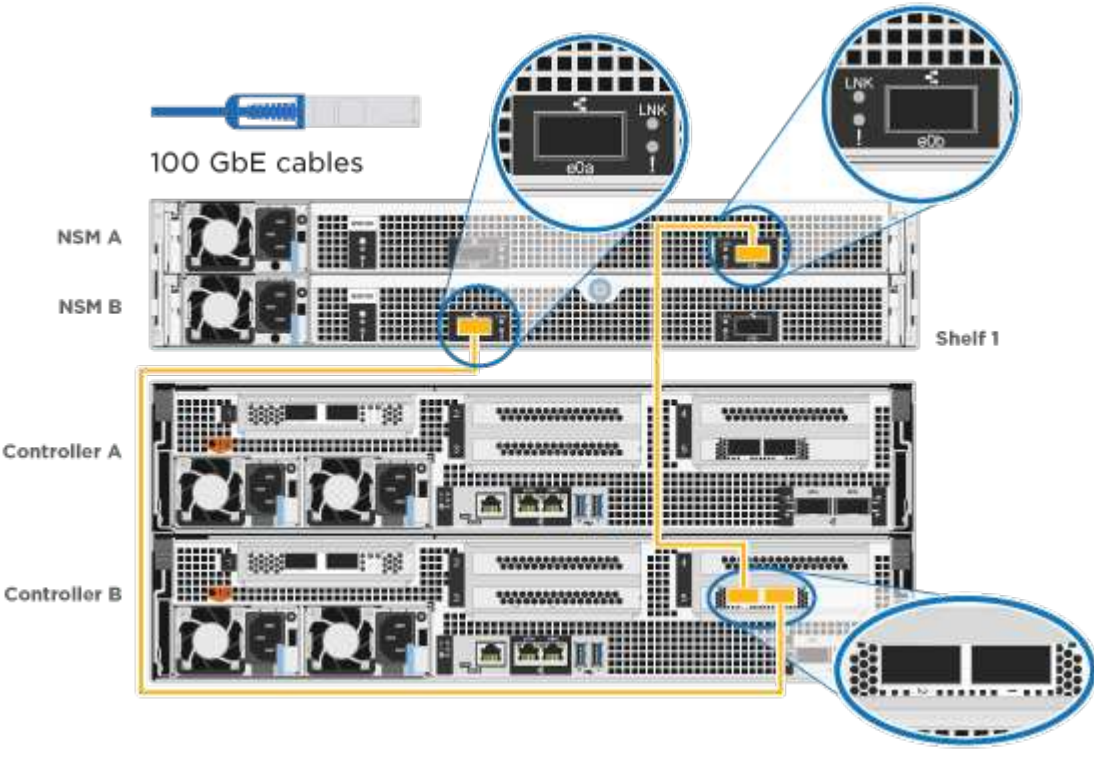


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit einem einzelnen Shelf zu verkabeln:

Animation – Verkabeln Sie die Controller mit einem einzelnen Laufwerk-Shelf

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Controller A am Shelf verkabeln:</p> A detailed diagram showing the connection of 100 GbE cables. At the top, a blue 100 GbE cable is shown. Below it, a server rack is depicted with four modules: NSM A, NSM B, Shelf 1, Controller A, and Controller B. Shelf 1 is connected to Controller A via blue cables. Callouts show the connection points on the front panels of Shelf 1 and Controller A, with labels like "LNK" and "80b".

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>2</b>	<p>Controller B am Shelf verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling process for Controller B. At the top, a blue 100 GbE cable is shown. Below it, Shelf 1 contains two NSM modules (NSM A and NSM B). Callouts show the LNK and S00 ports on these modules. Below Shelf 1, Controller A and Controller B are shown. Callouts show the corresponding ports on the controller modules. Yellow lines indicate the connection paths from the NSM modules to the controller modules.</p>

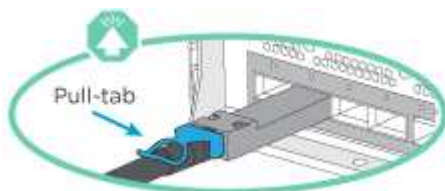
Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

##### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

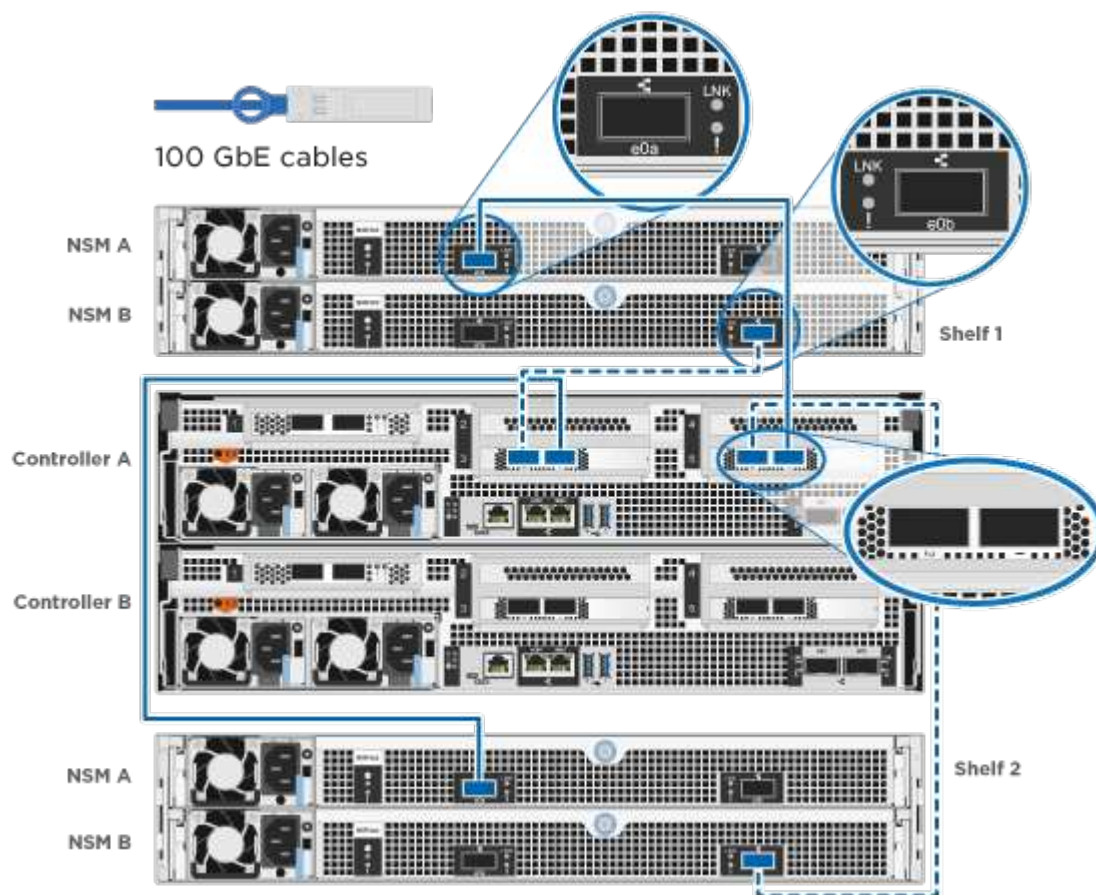
Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln:

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs](#)

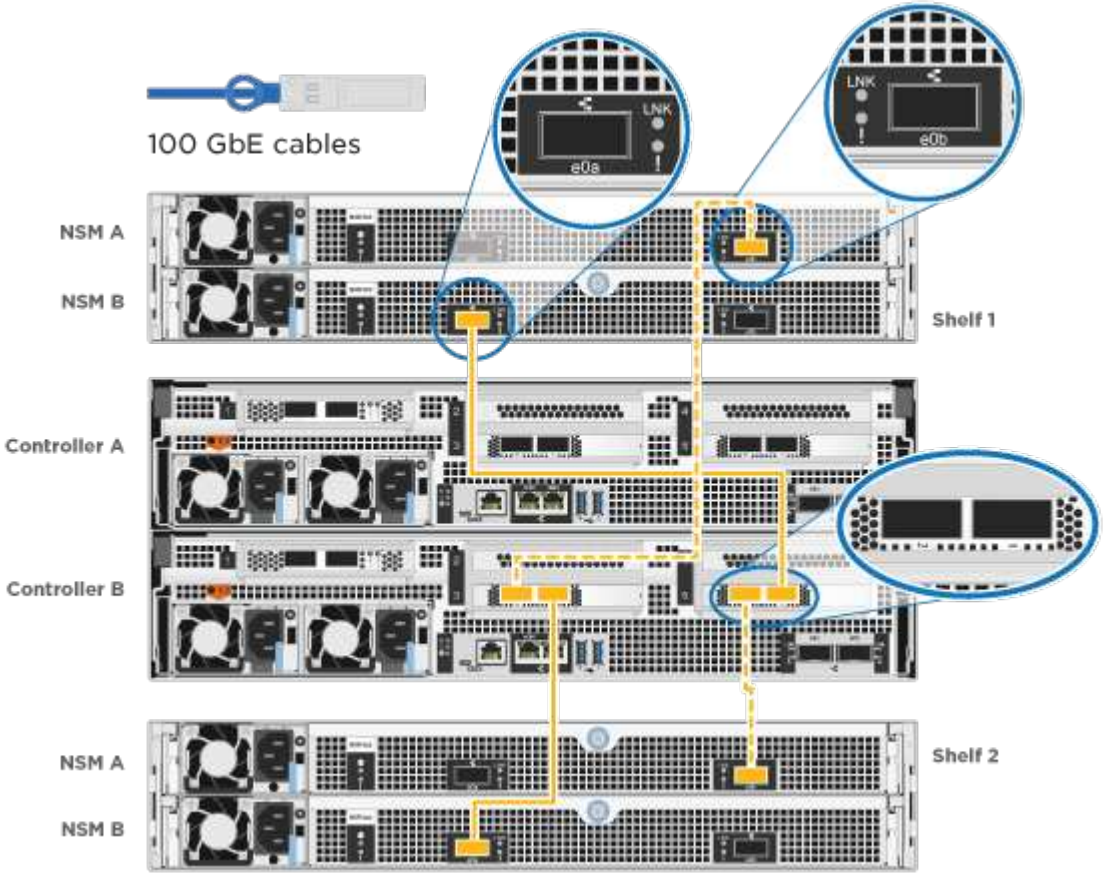
**Schritt**      **Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus**

**1**

Verbinden Sie Controller A mit den Shelves:





<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>2</b>	<p>Controller B mit den Shelves verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling of Controller B to Shelf 1 and Shelf 2. It shows two shelves, each containing NSM A and NSM B modules. Controller A and Controller B are located between the shelves. Yellow lines represent the 100 GbE cables connecting the shelves to the controllers. Callouts provide detailed views of the LNK and e0b ports on the modules.</p>

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Führen Sie die Systemeintrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

#### Option 1: Führen Sie die Systemeintrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

##### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

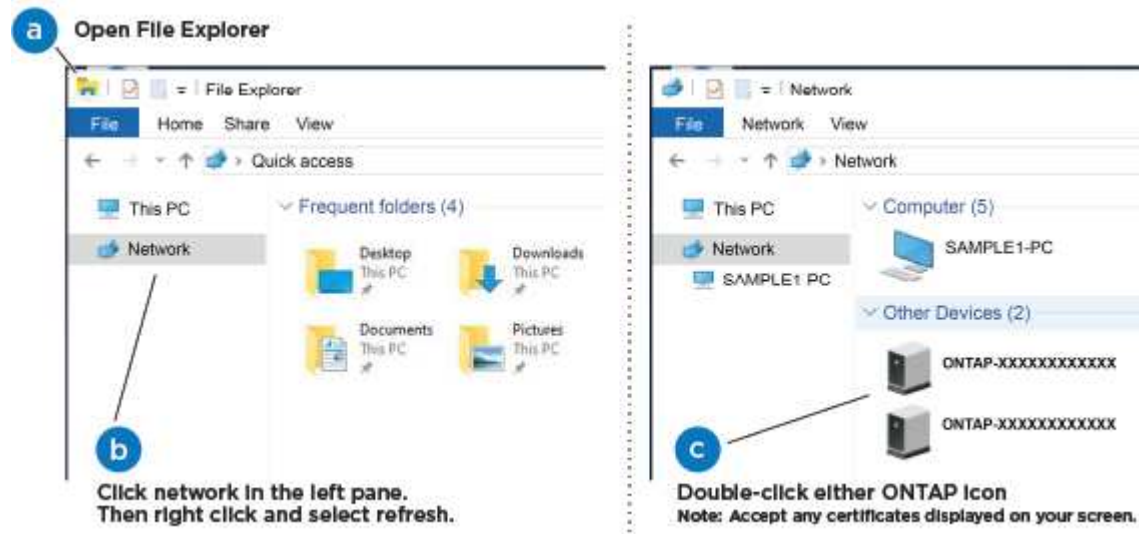
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

- Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
- Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
- Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

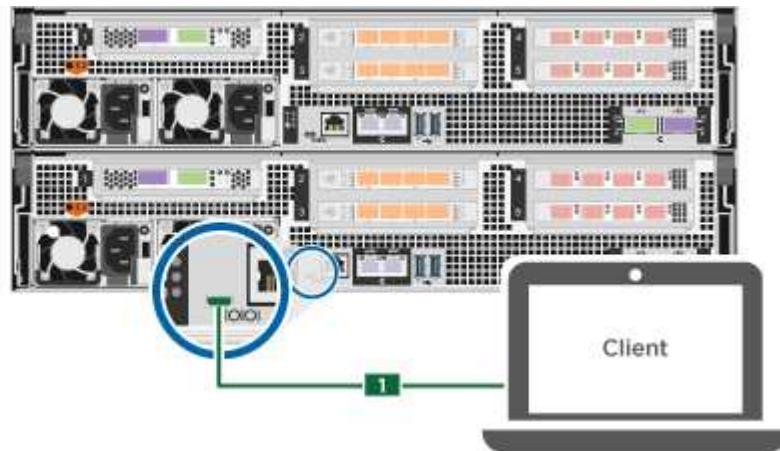
### Schritte

- Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.

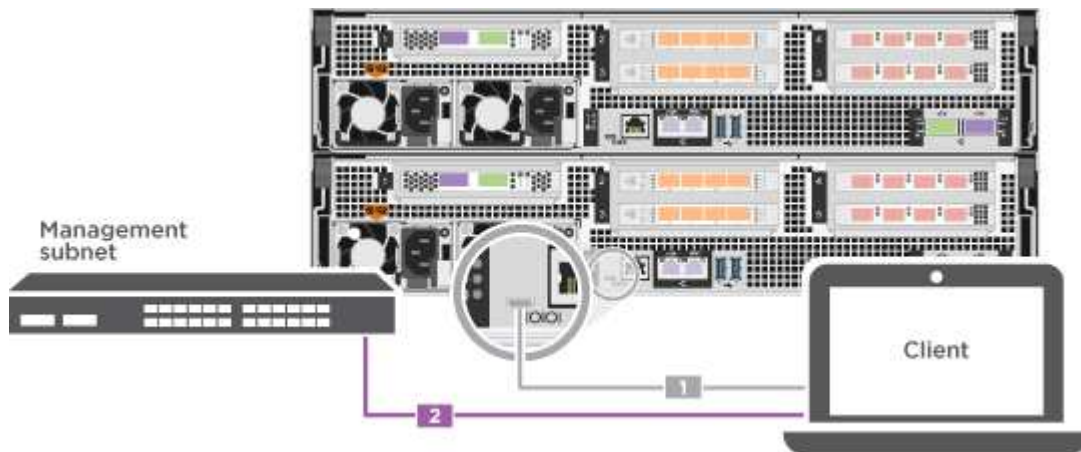


Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### AFF A800 Hardware warten

Für das AFF A800-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.



## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **NVDIMM**

Das NVDIMM (Non-Volatile Dual in-Line Memory Module) verwaltet die Datenübertragung vom flüchtigen Speicher zum nichtflüchtigen Speicher und bewahrt die Datenintegrität im Falle eines Stromausfalls oder Systemabschlags.

## **NVDIMM-Batterie**

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

## **PCIe-Karte**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Übersicht über den Austausch von Bootmedien - AFF A800**

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### **Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A800**

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

## Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`

a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security`

key-manager key query

b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.

d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung external Oder onboard Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Herunterfahren des Controllers - AFF A800

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des



beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

### Option 2: Das System befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie das Startmedium – AFF A800

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

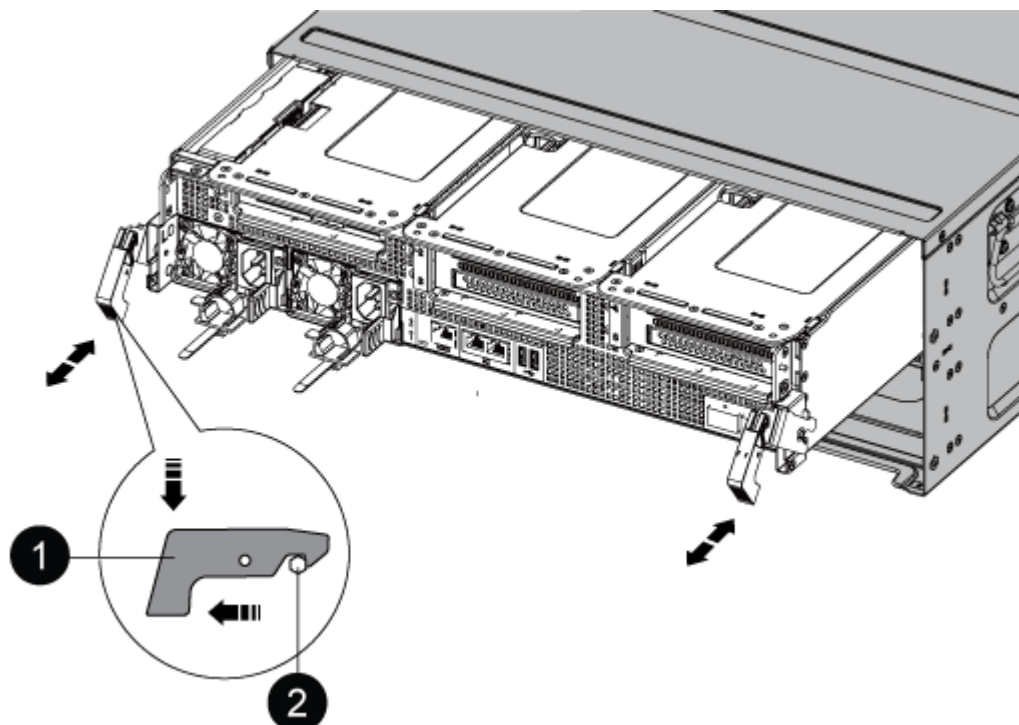
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

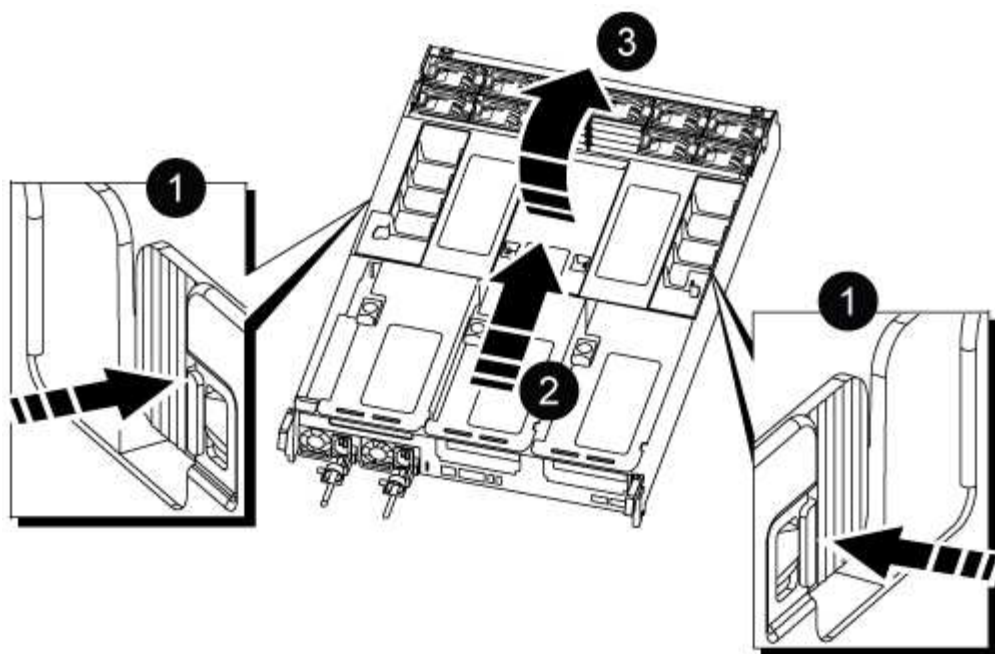


1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



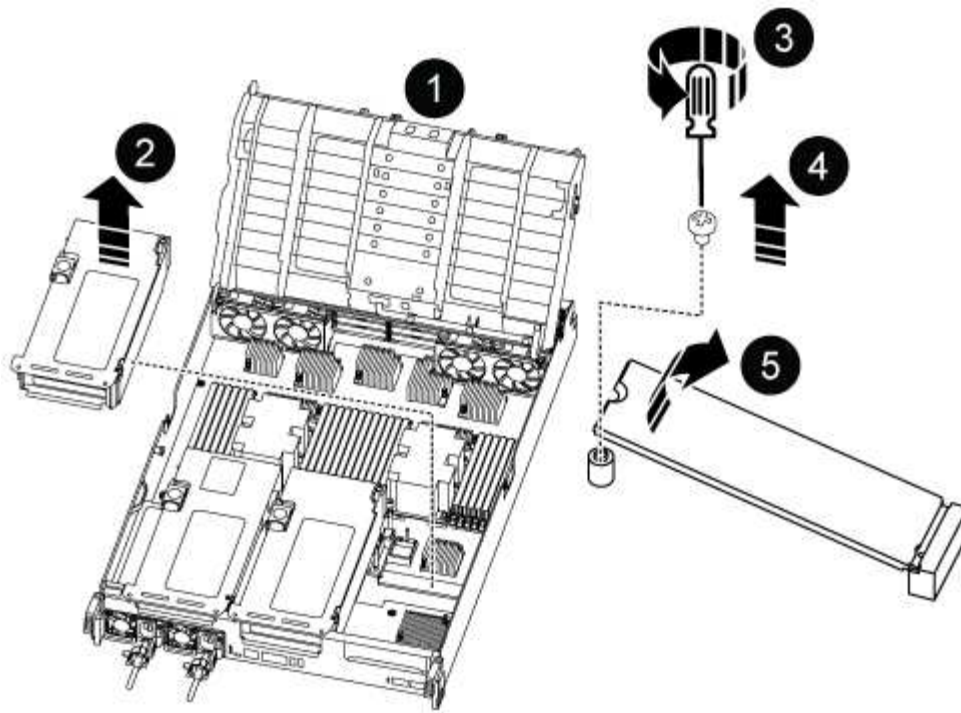
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul, indem Sie Riser 3 am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Suchen Sie das Startmedium:



1	Luftkanal
2	Riser 3
3	Kreuzschlitzschraubendreher #1
4	Schraube für Boot-Medien
5	Boot-Medien

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Installieren Sie die Ersatzstartmedien in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medien-Schraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootmedien möglicherweise nicht.

4. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.

#### 5. Luftkanal schließen:

- a. Den Luftkanal nach unten drehen.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

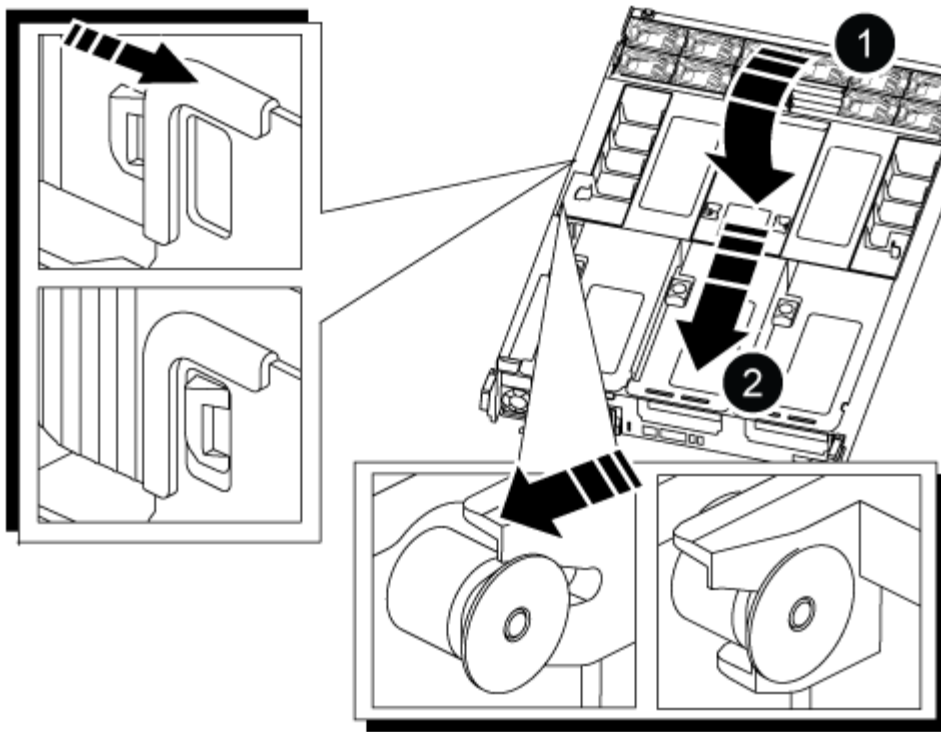
1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- c. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk. + das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version von dem haben, was der beeinträchtigte Controller läuft.
  - d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
    - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
    - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Luftkanal
2	Riser

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.

6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

## Starten Sie das Recovery-Image – AFF A800

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>



Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A800

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit `gebootet` `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:
  - a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
  - b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:
    - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
    - b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur

Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - AFF A800 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

**Ersetzen Sie das Chassis – AFF A800**

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.



- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Herunterfahren der Controller - AFF A800

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware verschieben und ersetzen – AFF A800

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse, und tauschen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells aus.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

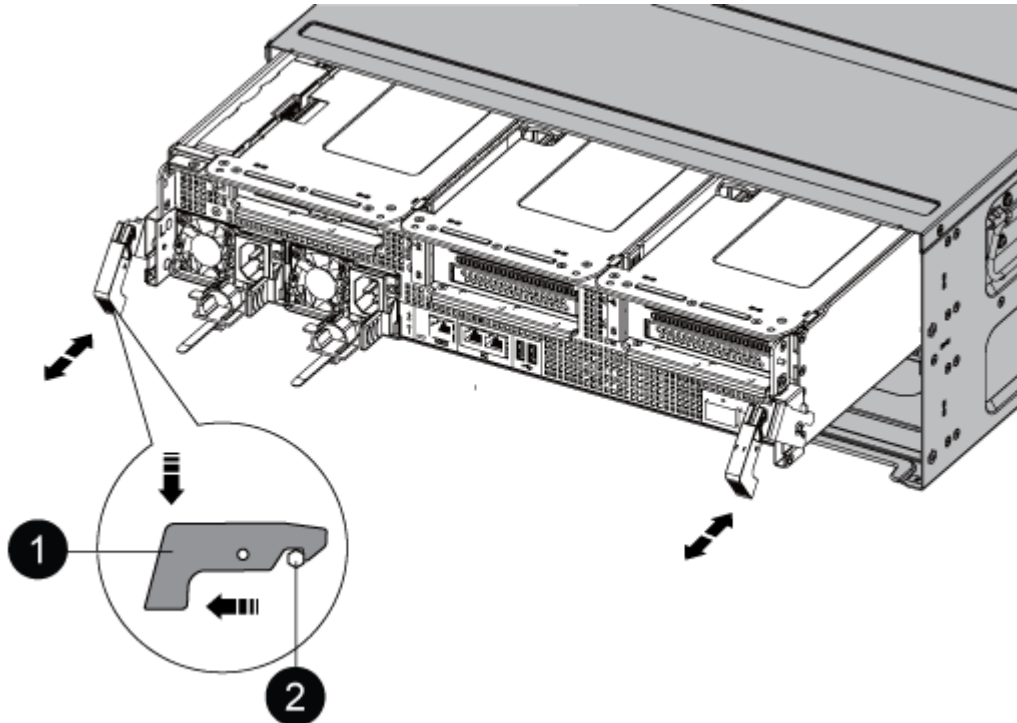
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel

angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
Verriegelungsverschluss	
2	
Sicherungsstift	

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachttöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachttöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

## Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Ersatzprozess ab - AFF A800

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A800

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.



Die BIOS-Version des *Replacement* Controllers darf nicht entsprechend dem Partner Controller oder dem alten Controller-Modul heruntergestuft werden.

#### Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - AFF A800

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – AFF A800

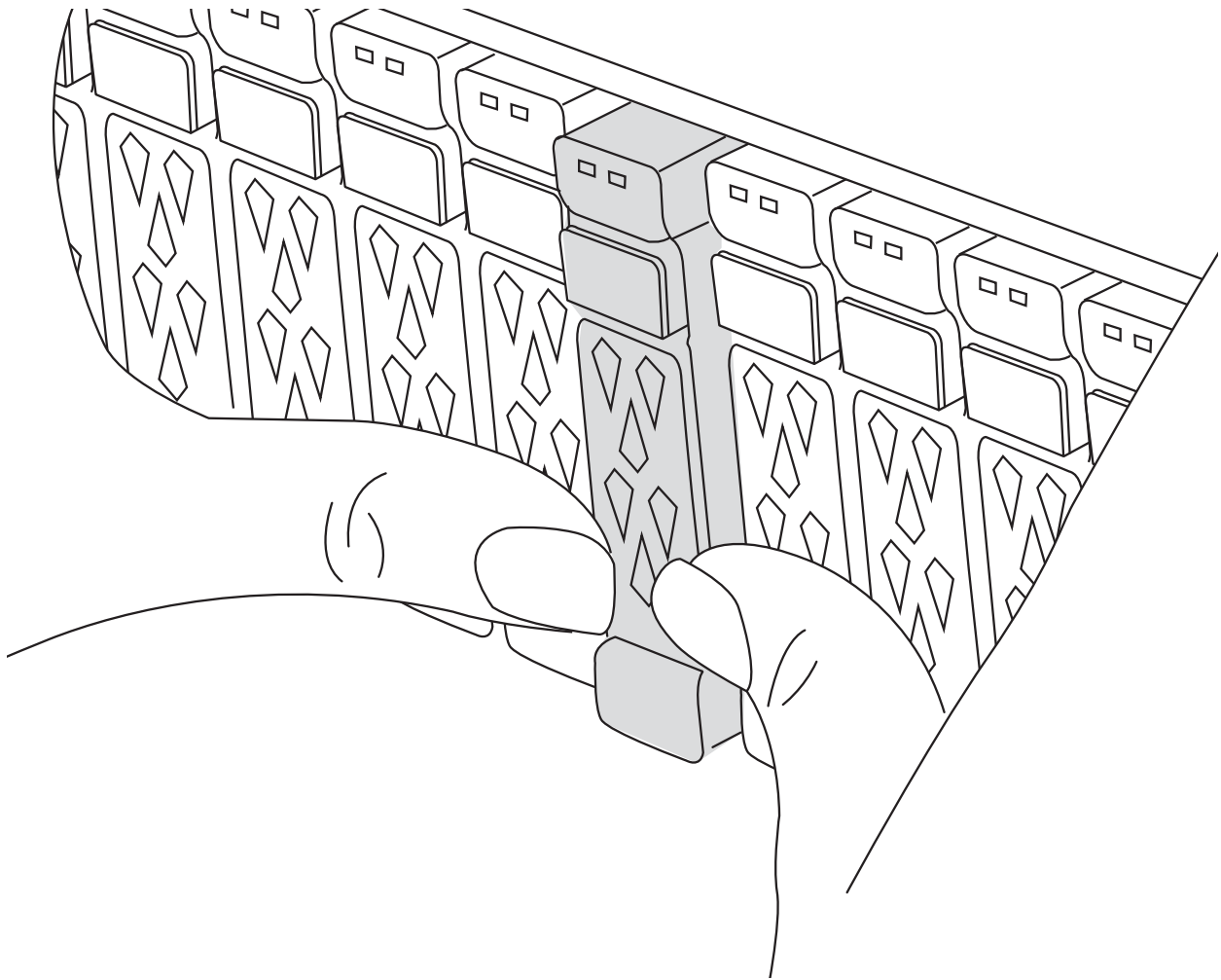
Um den Controller auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Chassis einbauen und das System dann im Wartungsmodus booten.

#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Drücken Sie auf der Vorderseite des Gehäuses die Daumen, um jedes Laufwerk fest einzuschieben, bis Sie einen positiven Stopp spüren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Laufwerke fest an der Mittelplatine des Gehäuses sitzen.



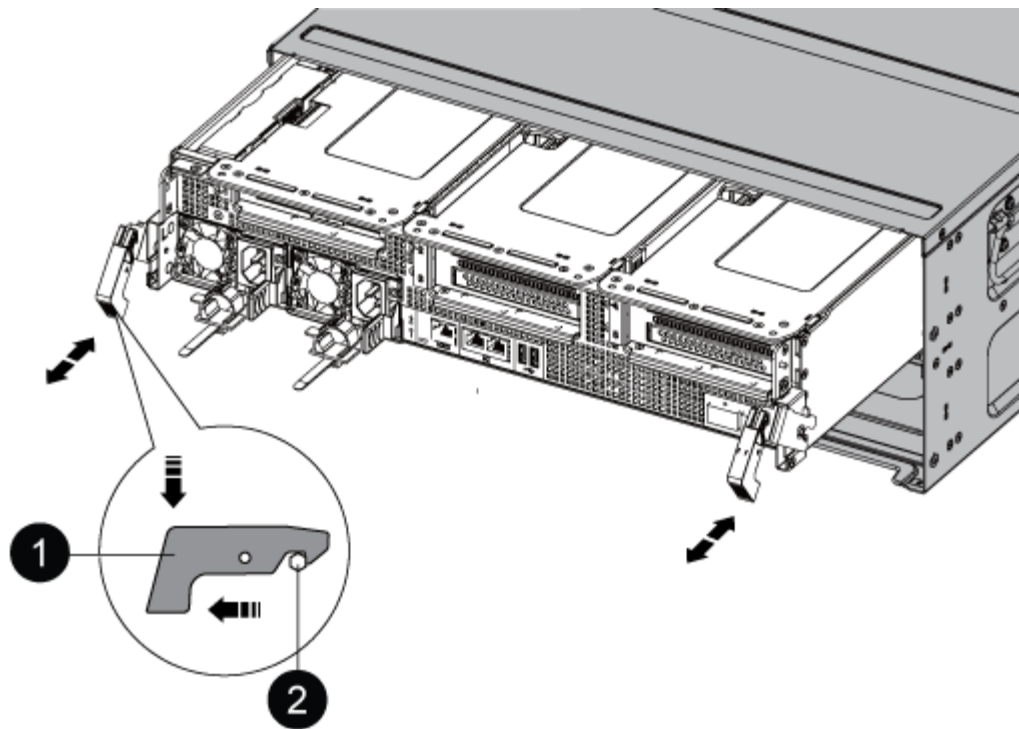


2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
4. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
5. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

6. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
7. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

8. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine stabile, flache Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben. .

9. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

10. Öffnen Sie den Luftkanal des Steuermoduls:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie die Netzteile vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsfähigkeit in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.

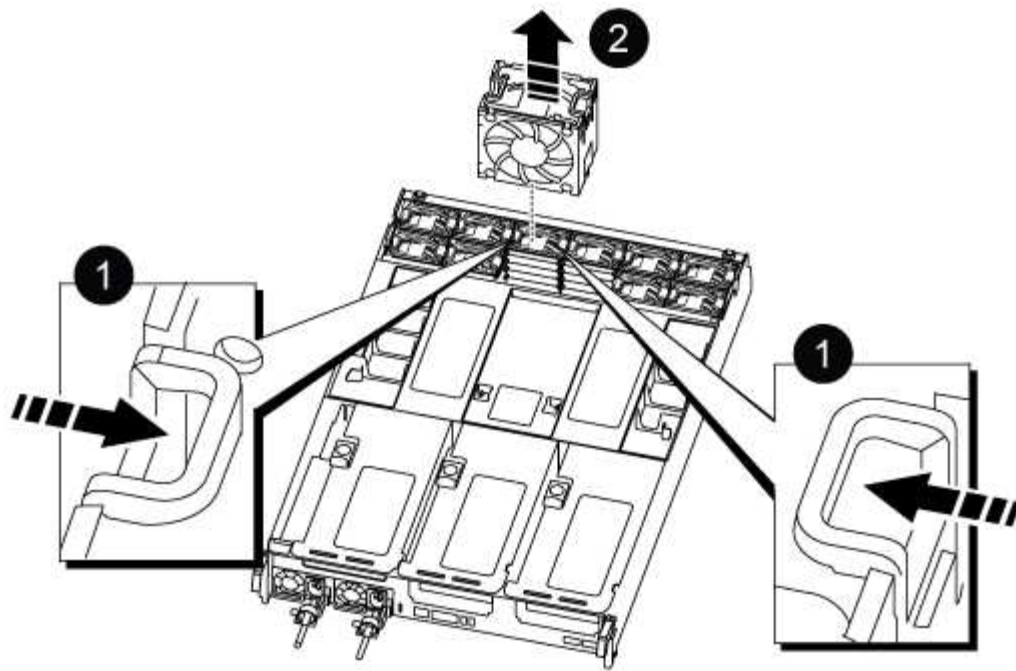


Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



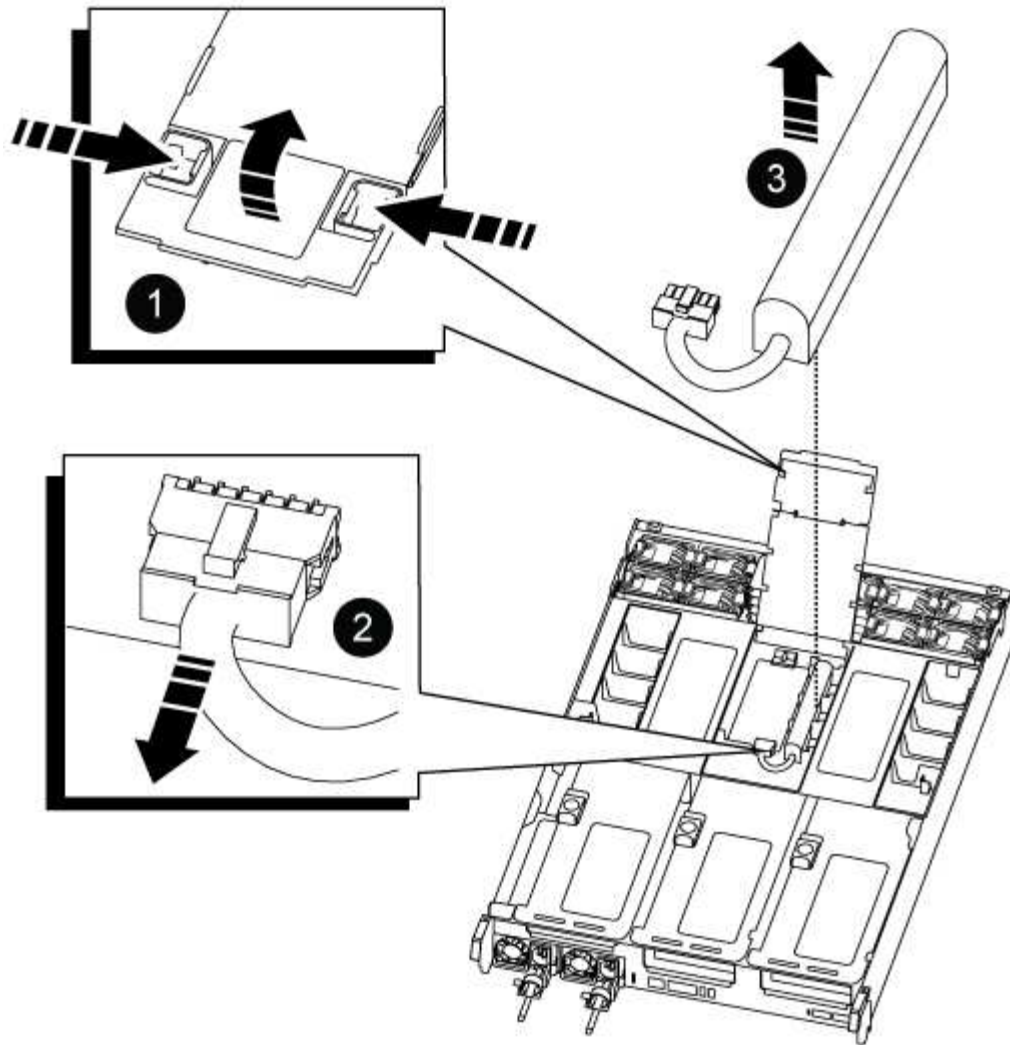
1
Verriegelungslaschen des Lüfters
2
Lüftermodul

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



1	Luftkanalaufführung
2	NVDIMM-Batteriestecker
3	NVDIMM-Akkupack

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul.
4. Setzen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie ihn dann in den NVDIMM-Luftkanal:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker

einrastet.

## Schritt 5: Entfernen Sie die PCIe Riser

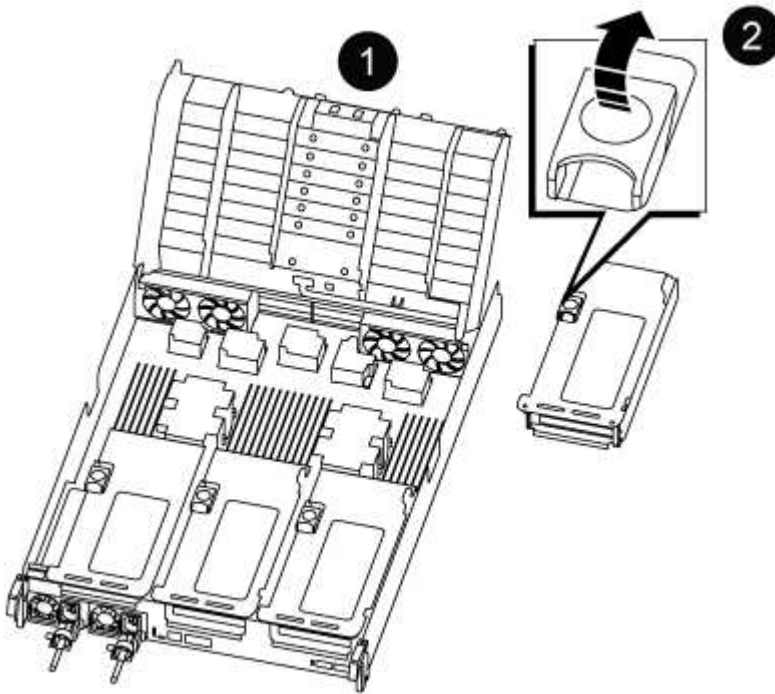
Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe-Module aus dem beeinträchtigten Controller-Modul entfernen. Sobald NVDIMMs und DIMMs in das Ersatzcontroller-Modul verschoben wurden, müssen Sie sie am selben Ort im Ersatzcontroller-Modul installieren.

### 1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 (linker Riser), Riserkarte 2 (mittlere Riser) und 3 (rechter Riser) Verriegelungsriegel

2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser im Modul für beeinträchtigte Controller.
3. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte mit den leeren Riser in der Ersatzsteuerung und bringen Sie sie weg.



## Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
2. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
4. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

5. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

## Schritt 7: Verschieben Sie die NVDIMMs

Um die NVDIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatzcontroller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die NVDIMMs auf dem Controller-Modul.

<b>1</b>	Luftkanal
<b>2</b>	NVDIMMs

2. Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.



5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.

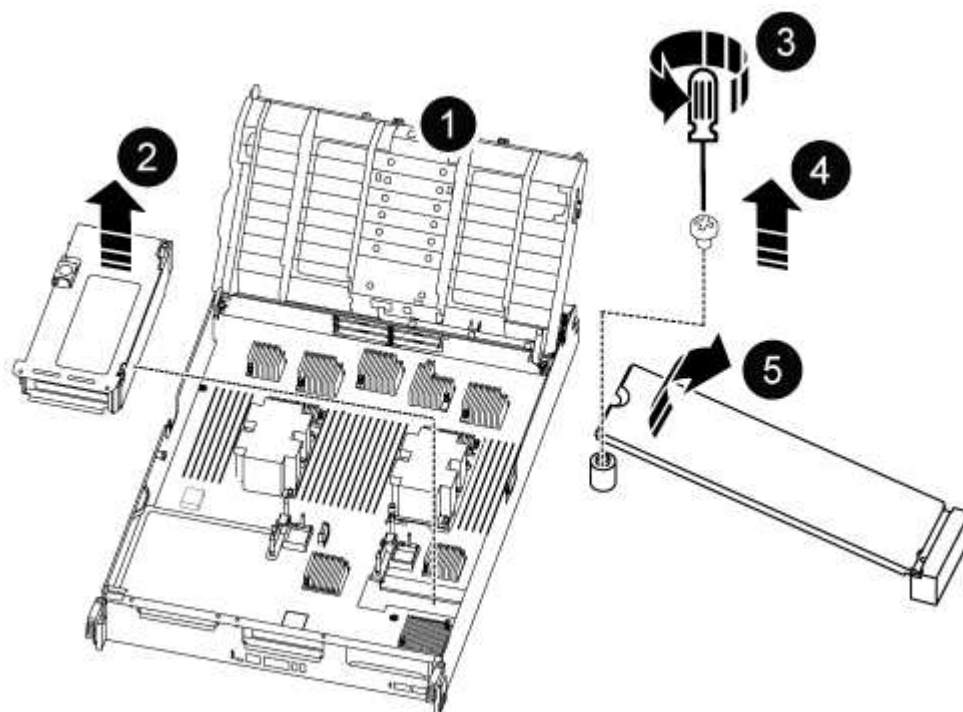
7. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um das andere NVDIMM zu verschieben.

### Schritt 8: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom gestörten Controller entfernen und in den Ersatz-Controller einsetzen.

Das Boot-Medium befindet sich unter Riser 3.

1. Suchen Sie das Startmedium:



1	Luftkanal
2	Riser 3
3	Kreuzschlitzschraubendreher #1
4	Schraube für Boot-Medien

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
  - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:
  - a. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - c. Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmenien möglicherweise nicht.

### Schritt 9: Installieren Sie die PCIe Riser

Nach dem Verschieben der DIMMs, NVDIMMs und Boot-Medien installieren Sie die PCIe-Risers im Ersatzcontroller-Modul.

1. Installieren Sie den Riser in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

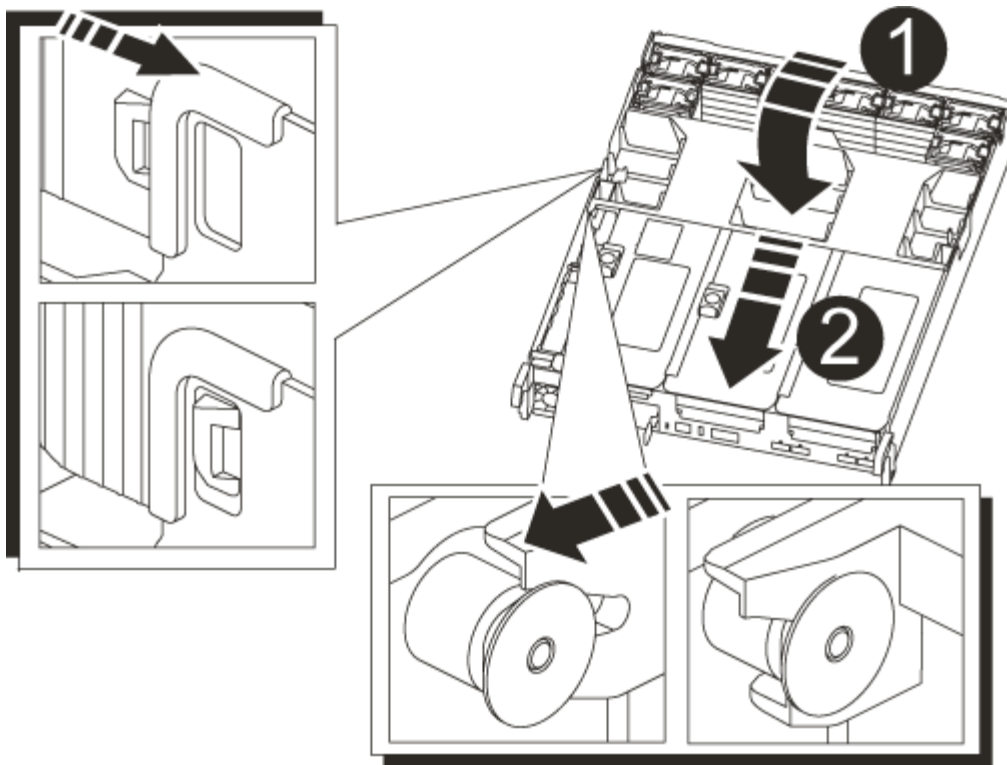
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

  - d. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die von den PCIe-Karten entfernt wurden, erneut ein.
2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden PCIe-Riser.

### Schritt 10: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungsglaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
  6. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.



Wenn Ihr System über Gleichstromnetzteile verfügt, stellen Sie sicher, dass die Rändelschrauben des Netzteilkabels fest angezogen sind.

## Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A800

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mccip
- ° non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – AFF A800

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls

automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:
- ```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben *y*.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

"Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home   Owner  DR Home  Home ID      Owner ID  DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-`

`systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A800

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe



Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM – AFF A800

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelves angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

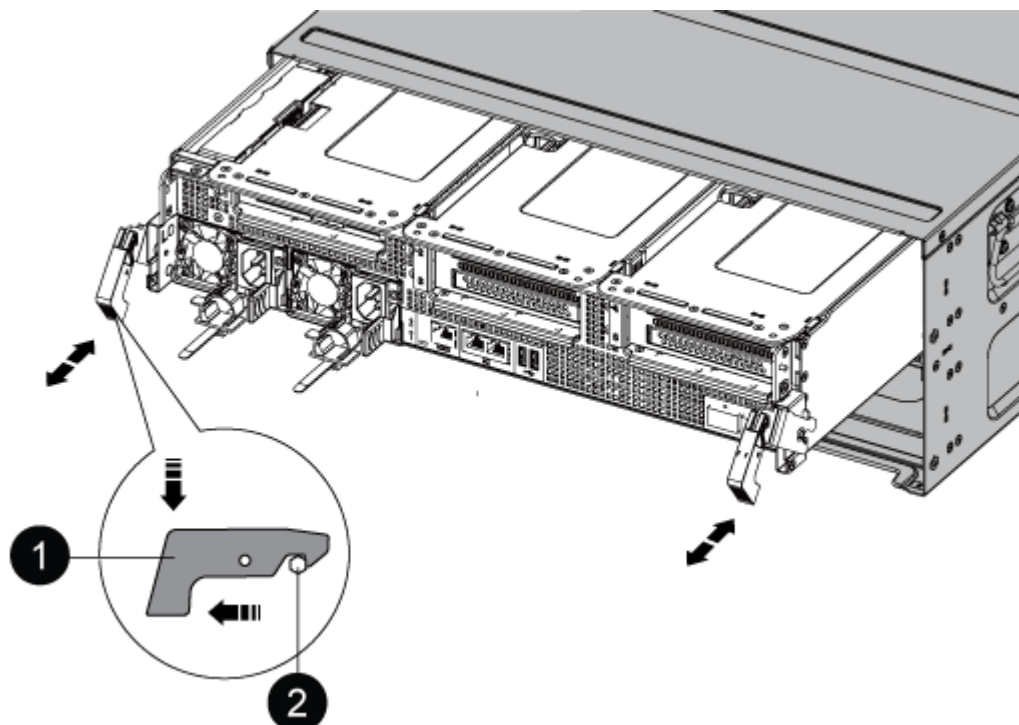
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

1. Beim Entfernen eines DIMM-Moduls entsperren Sie die Verriegelungsriegel am entsprechenden Riser und entfernen Sie dann den Riser.



|                                             |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>1</b>                                    | Luftkanalabdeckung              |
| <b>2</b>                                    | Riser 1 und DIMM Bank 1 und 3-6 |
| Riser 2 und DIMM-Bank 7-10, 12-13 und 15-18 | Riser 3 und DIMM 19 -22 und 24  |

**Hinweis:** die Ablagefach 2 und 14 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
7. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie SSD- oder HDD-Laufwerk aus – AFF A800

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.



## **Verfahren**

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter – AFF A800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen, wenn Sie ein Lüftermodul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1                       |  |
| Verriegelungsverschluss |  |
| 2                       |  |
| Sicherungsstift         |  |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 |                                  |
|   | Verriegelungslaschen des Lüfters |
| 2 |                                  |
|   | Lüftermodul                      |

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.





Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -controller local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein NVDIMM aus – AFF A800

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

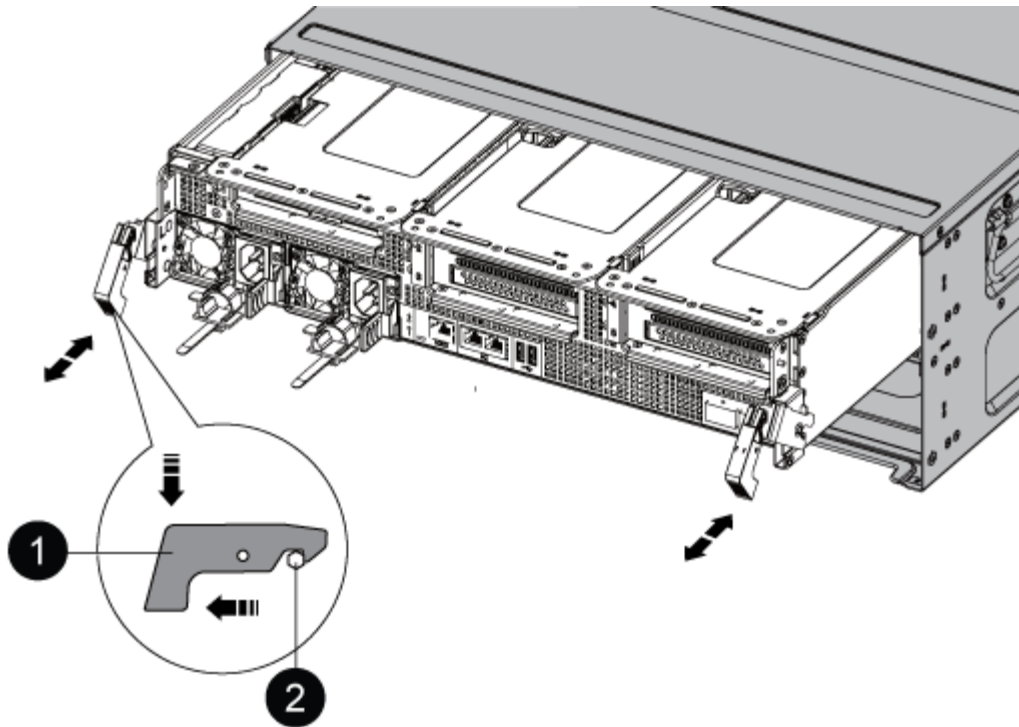
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Zum Austauschen des NVDIMM müssen Sie das NVDIMM im Controller-Modul mithilfe des NVDIMM-Kartenetiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den jeweiligen Schritten austauschen.

1. Wenn Sie ein NVDIMM entfernen oder verschieben, entsperren Sie die Verriegelung am Riser und entfernen Sie dann den entsprechenden Riser.



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Luftkanalabdeckung    |
| 2 | Riser 2 und NVDIMM 11 |

- Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
6. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



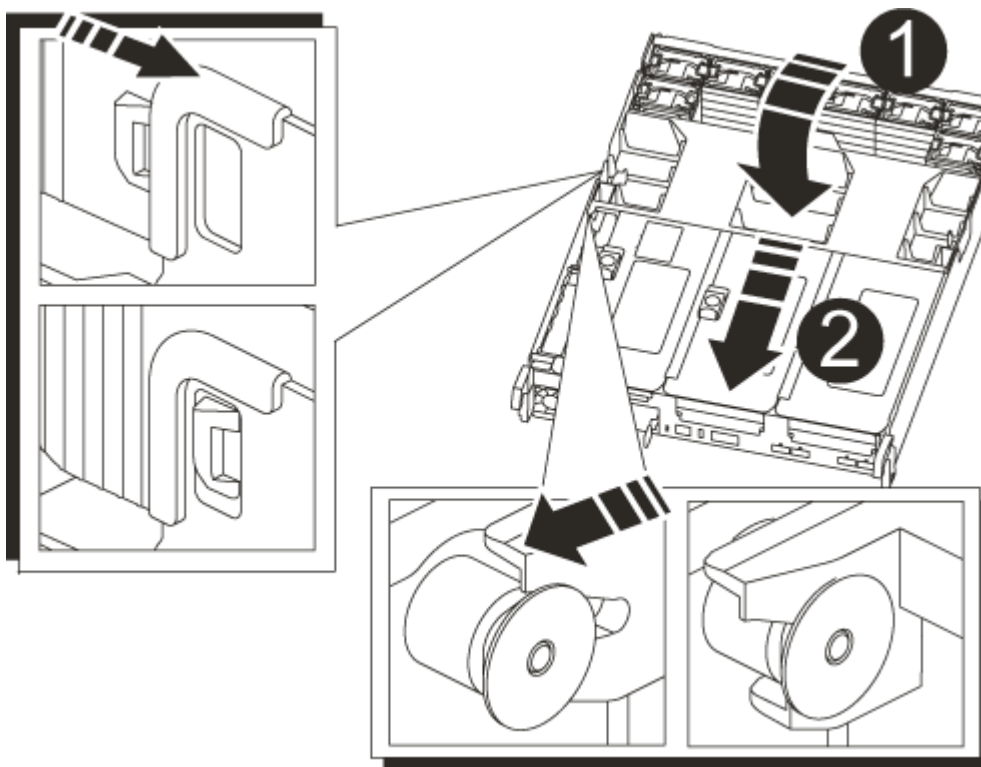
Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
9. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

**2**

Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Tauschen Sie den NVDIMM-Akku – AFF A800 aus**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.



## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p> |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

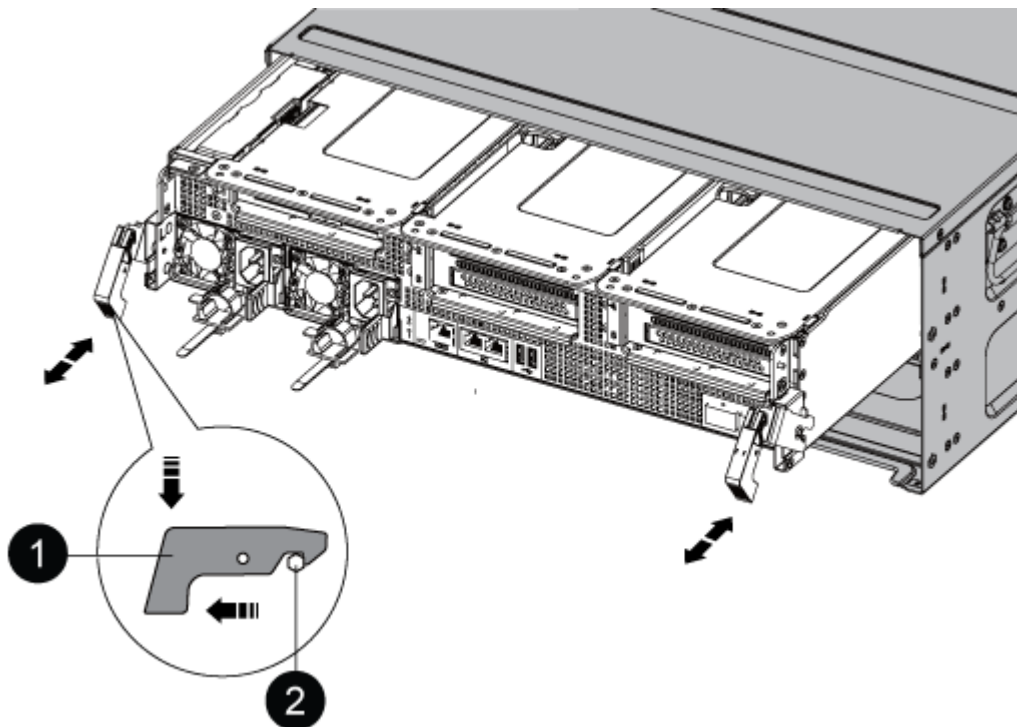


1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 |                         |
|   | Verriegelungsverschluss |
| 2 |                         |
|   | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

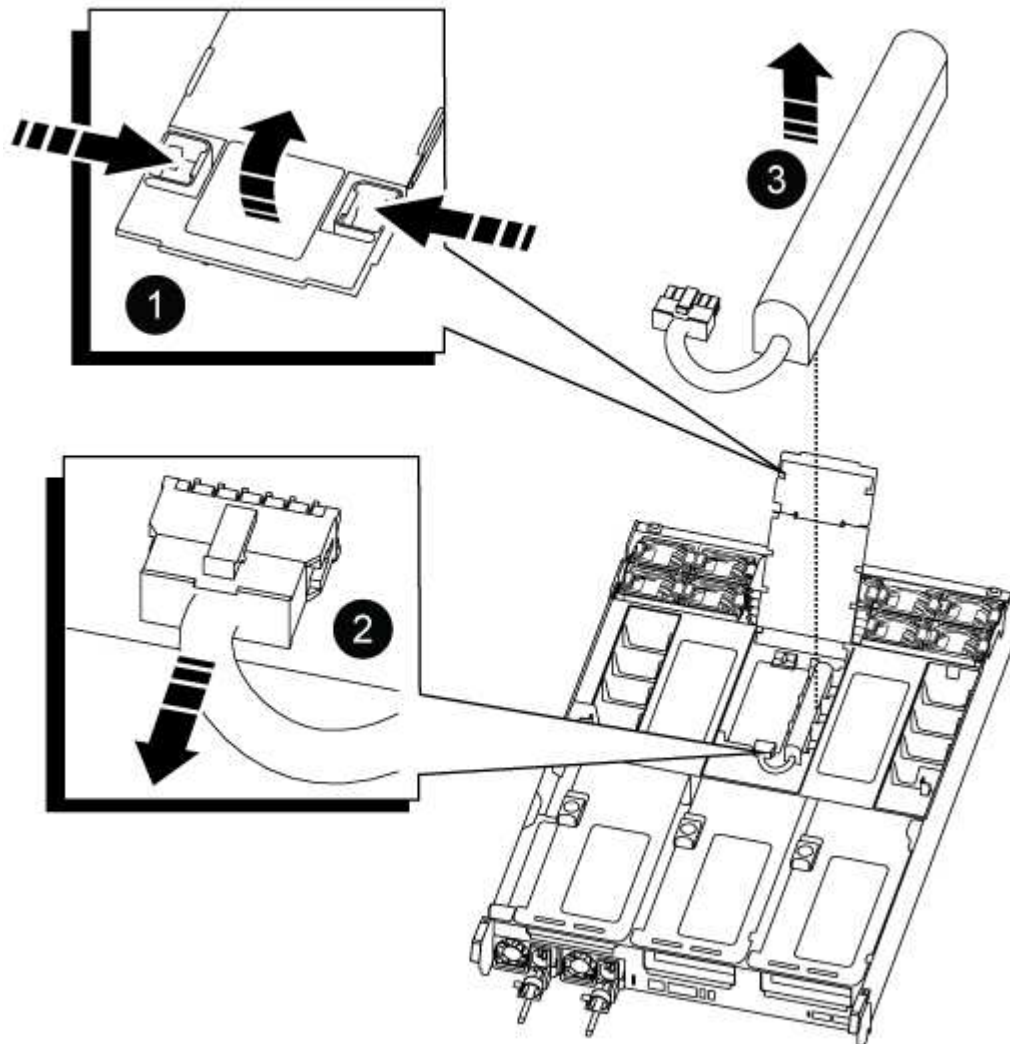
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 |                        |
|   | Luftkanalaufführung    |
| 2 |                        |
|   | NVDIMM-Batteriestecker |

## NVDIMM-Akkupack

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul, und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Setzen Sie den Ersatzakku in den NVDIMM-Luftkanal ein:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
6. Schließen Sie den NVDIMM-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in die Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie eine PCIe-Karte: AFF A800

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten trennen, die SFP- und QSFP-Module von den Karten entfernen, bevor Sie den Riser entfernen, den Riser neu installieren und dann die SFP- und QSFP-Module neu installieren, bevor Sie die Karten verkabeln.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

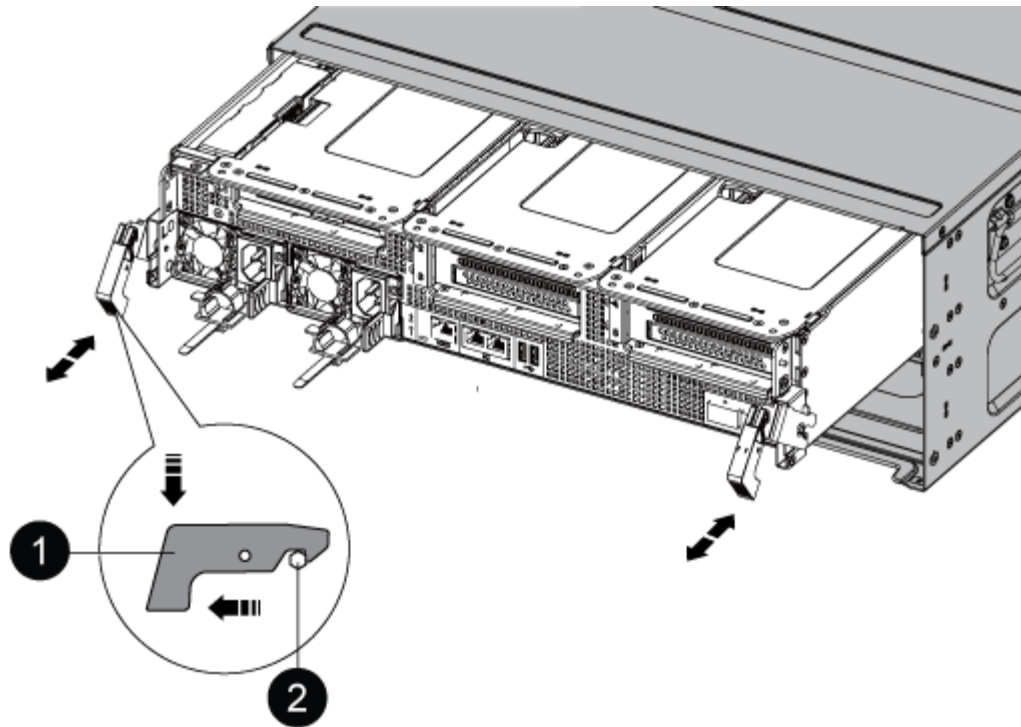
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen und ersetzen, die PCIe-Karte und QSFPs wieder an den Ports installieren. Und verkabeln Sie die Ports.

1. Stellen Sie fest, ob die Karte, die Sie austauschen, von Riser 1 stammt oder von Riser 2 oder 3 stammt.
  - Wenn Sie die 100-GbE-PCIe-Karte in Riser 1 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 2 - 3 und die Schritte 6 - 7.
  - Wenn Sie eine PCIe-Karte von Riser 2 oder 3 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 4 bis 7.
2. Entfernen Sie die Riser 1 vom Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie die QSFP-Module, die sich möglicherweise in der PCIe-Karte enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Risers nach oben und in Richtung der Lüftermodule.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.





|   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                      |
| 2 | Riserverriegelung                                              |
| 3 | Kartenverriegelungshalterung                                   |
| 4 | Riser 1 (linker Riser) mit 100-GbE-PCIe-Karte in Steckplatz 1. |

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser 1:

- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

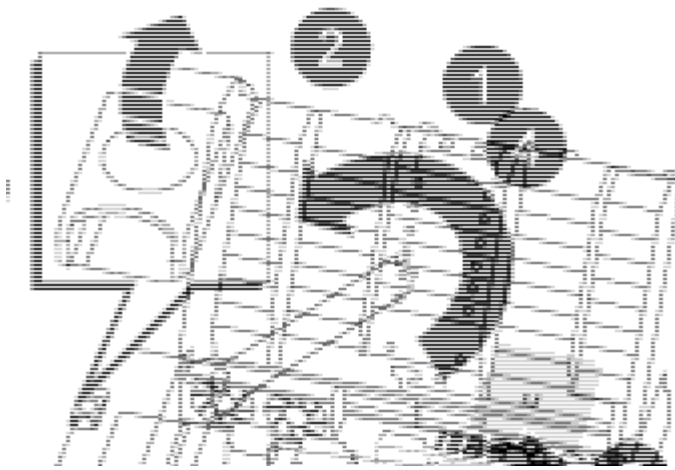
4. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.





|   |                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                                 |
| 2 | Riserkarte 2 (mittlerer Riser) oder Verriegelungsriegel 3 (rechter Riser) |
| 3 | Kartenverriegelungshalterung                                              |
| 4 | Seitenwand an Riser 2 oder 3                                              |
| 5 | PCIe-Karten in Riser 2 oder 3                                             |

5. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karten zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Schwenken Sie die Seitenwand vom Riser ab.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

6. Setzen Sie die PCIe-Karte in denselben Steckplatz im Riser ein:

- Richten Sie die Karte am Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- Schließen Sie für Riser 2 oder 3 die Seitenabdeckung.
- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.

- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

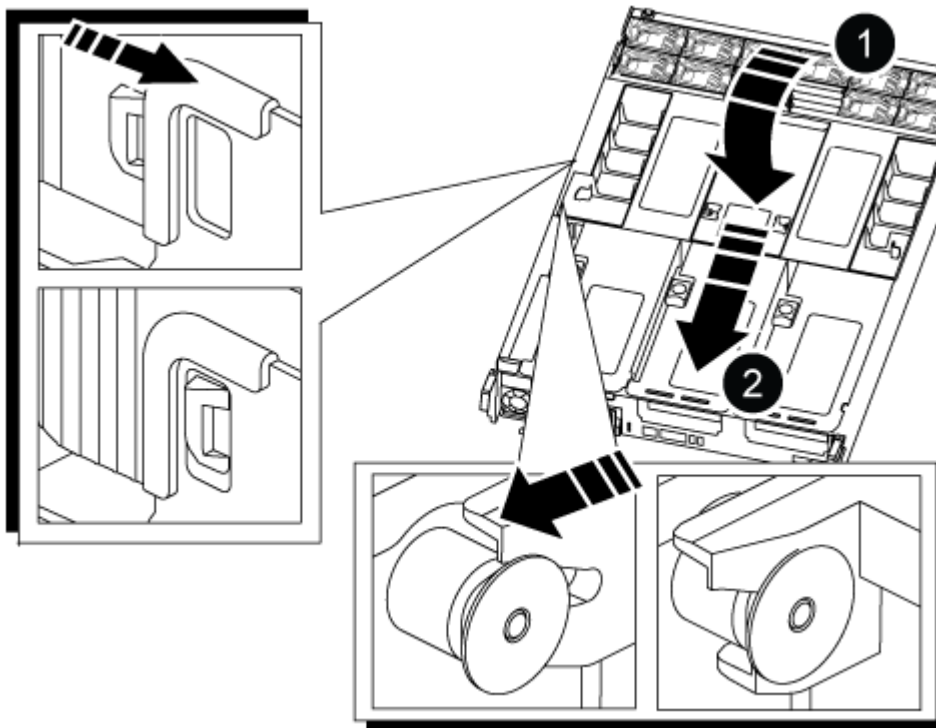
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
6. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein Netzteil – AFF A800

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.



Mischen Sie Netzteileneinheiten nicht mit unterschiedlichen Effizienzbewertungen oder verschiedenen Eingangstypen. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Verwenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.

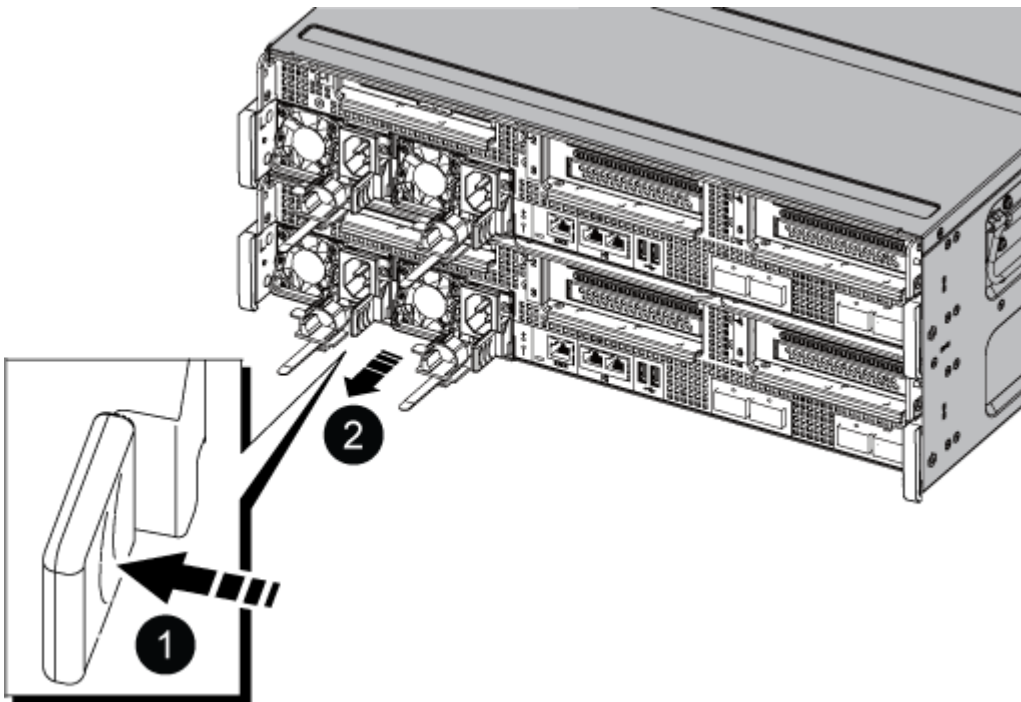
### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

Führen Sie zum Austauschen eines Netzteils die folgenden Schritte aus.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche



## Stromversorgung

### 5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

### 6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromquelle an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

### 7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

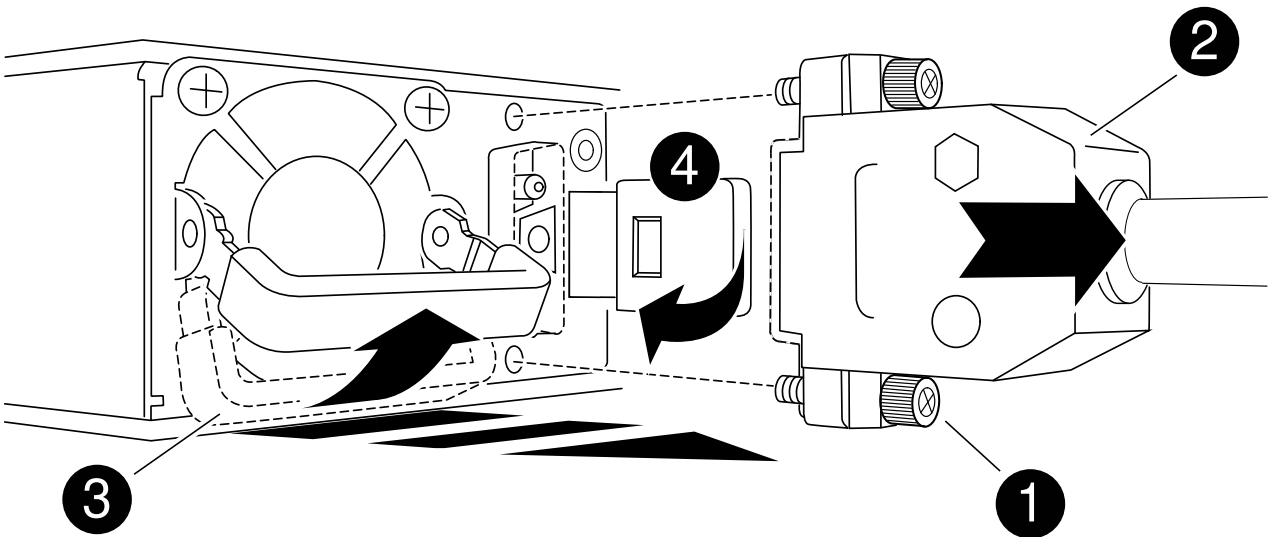
## Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Schrauben Sie den D-SUB-DC-Kabelstecker mit den Flügelschrauben am Stecker ab.
  - b. Ziehen Sie das Kabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Flügelschrauben                   |
| 2 | D-SUB-DC-Netzteilkabelanschluss   |
| 3 | Netzteilgriff                     |
| 4 | Blaue Netzteilverriegelungslasche |

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A800 aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

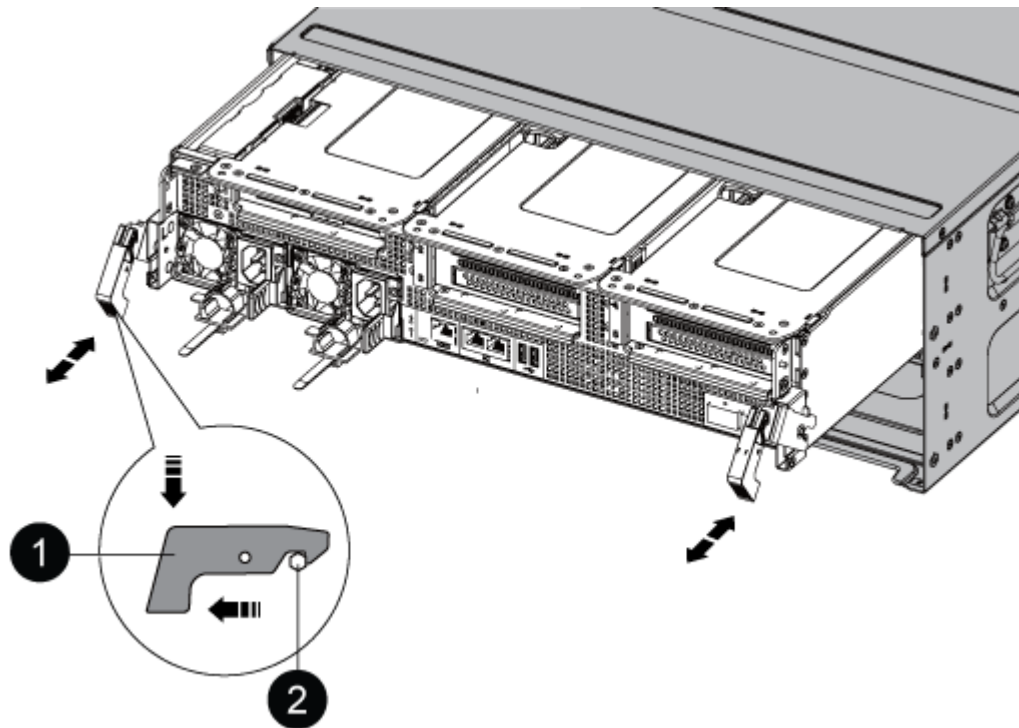
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.



Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

**Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

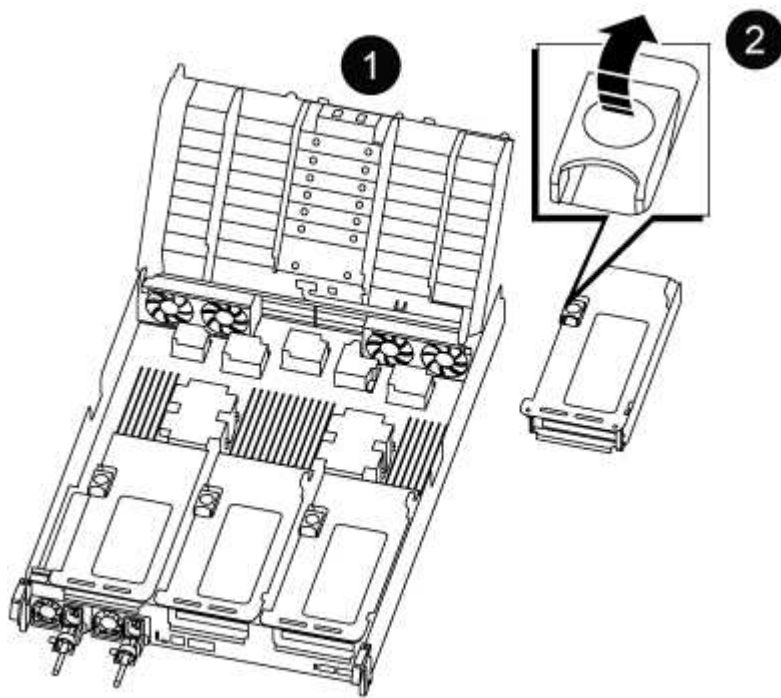
## Original-Controller

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser 2 (mittlere Riserkarte) vom Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

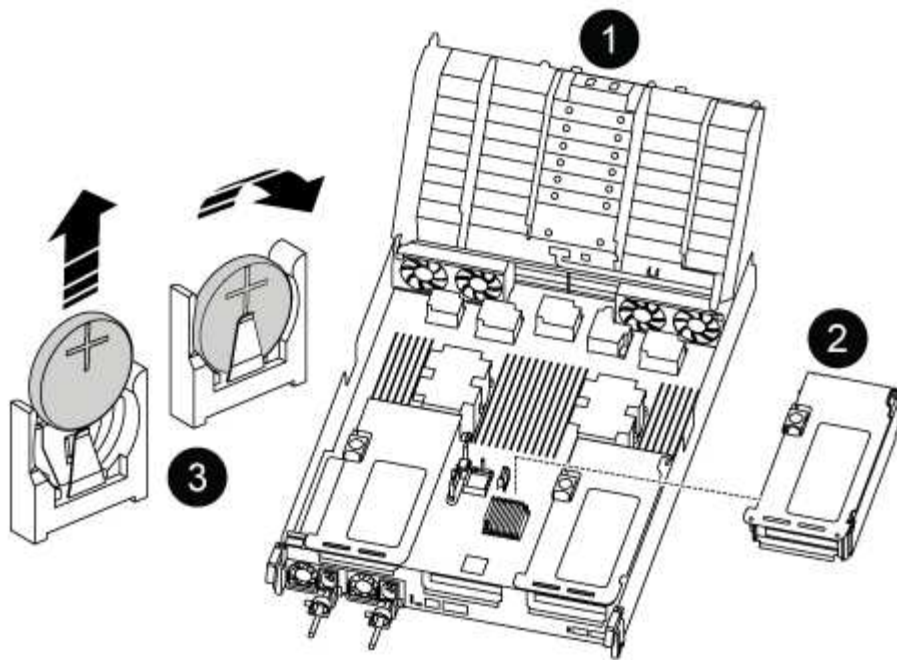
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                           |
| 2 | Riserkarte 2 (mittlerer Riser), Verriegelungsriegel |

2. Suchen Sie den RTC-Akku unter Riser 2.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Luftkanal            |
| 2 | Riser 2              |
| 3 | RTC-Akku und Gehäuse |

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

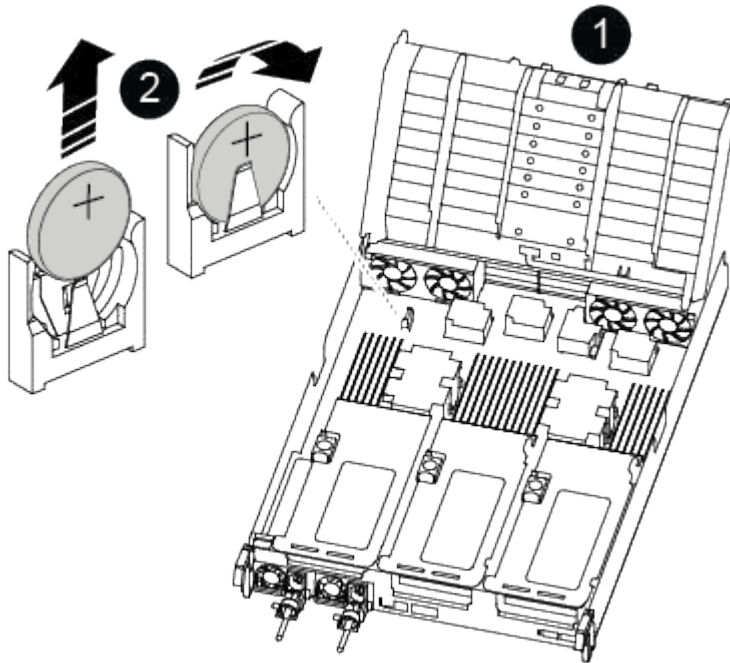
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

### VER2-Controller

1. Suchen Sie die RTC-Batterie in der Nähe der DIMMs.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Luftkanal            |
| 2 | RTC-Akku und Gehäuse |

2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
5. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# AFF A900 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

### Schnellschritte – AFF A900

Die Kurzanleitung enthält grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zum ersten Systemstart. Verwenden Sie diese Inhalte, wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

Verwenden Sie den Link: ["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A900"](#)



Das ASA A900 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A900-System.

### Videoschritte – AFF A900

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - AFF A900 Installations- und Setup-Anleitung](#)

### Ausführliche Schritte - AFF 900

Dieser Artikel enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. Verwenden Sie diesen Artikel, wenn Sie detailliertere Installationsanweisungen wünschen.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie auf der NetApp Support Site ein Konto erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) Weitere Informationen zu Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.

Was Sie brauchen

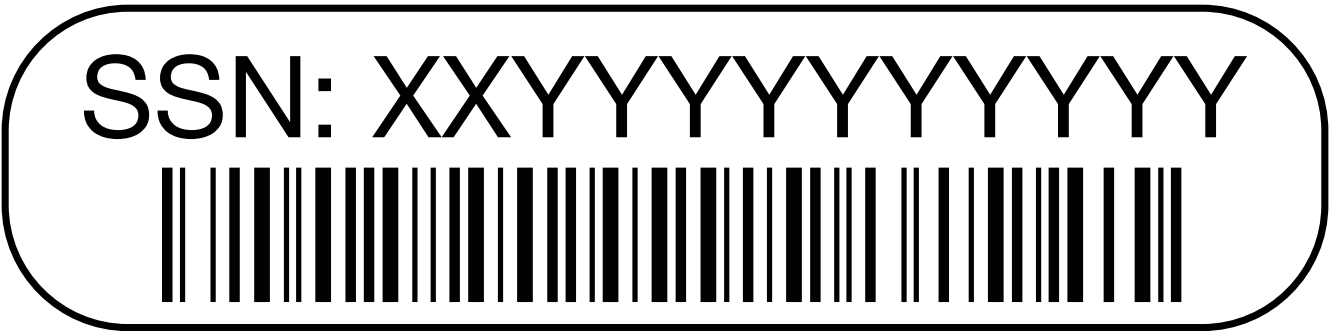
Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

Schritte



1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.









3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

| Kabeltyp...          | Teilenummer und Länge         | Steckverbindertyp                                                                   | Für...                     |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 25-GbE-Datenkabel    | X66240A-05 (112-00639), 0,5 m |  | Netzwerkkabel              |
|                      | X66240A-2 (112-00598), 2 m    |                                                                                     |                            |
|                      | X66240A-5 (112-00600), 5 m    |                                                                                     |                            |
| 32 Gbit FC (SFP+ Op) | X66250-2 (112-00342), 2 m     |  | Optisches FC-Netzwerkkabel |
|                      | X66250-5 (112-00344), 5 m     |                                                                                     |                            |
|                      | X66250-15 (112-00346), 15 m   |                                                                                     |                            |



| Kabeltyp...                       | Teilenummer und Länge                                                               | Steckverbindertyp                                                                    | Für...                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40-GbE-Netzwerkkabel              | X66100-1 (112-00542), 1 m<br>X66100-3 (112-00543), 3 m<br>X66100-5 (112-00544), 5 m |    | Ethernet-Daten, Cluster-Netzwerk                                                                                 |
| 100-GbE-Kabel                     | X6211B-1 (112-00573), 1 m<br>X6211B-2 (112-00574), 2 m<br>X6211B-5 (112-00576), 5 m |    | Netzwerk,<br>NVME-Storage,<br>Ethernet-Daten,<br>Cluster-Netzwerk                                                |
| Optische Kabel                    | X66031A (112-00436), 1 m<br>X66032A (112-00437), 2 m<br>X66033A (112-00438), 3 m    |    | Optisches FC-Netzwerk                                                                                            |
| CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung) | Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m<br>X6562-R6 (112-00196), 5 m                  |    | Managementnetzwerk und Ethernet-Daten                                                                            |
| Micro-USB-Konsolenkabel           | Keine Angabe                                                                        |  | Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen |
| Stromkabel                        | Keine Angabe                                                                        |  | System einschalten                                                                                               |

4. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

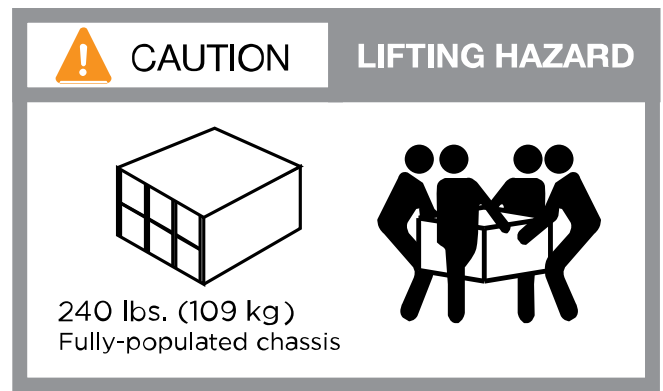
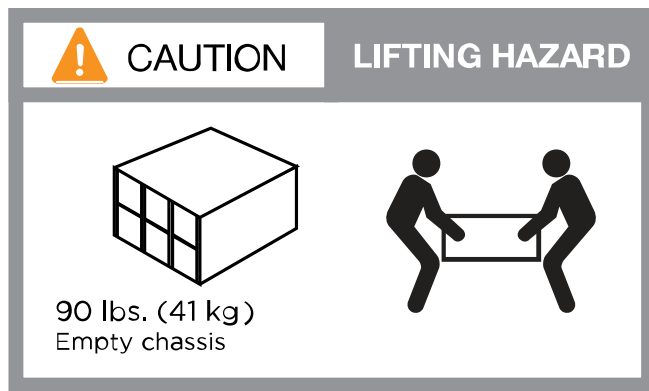
## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

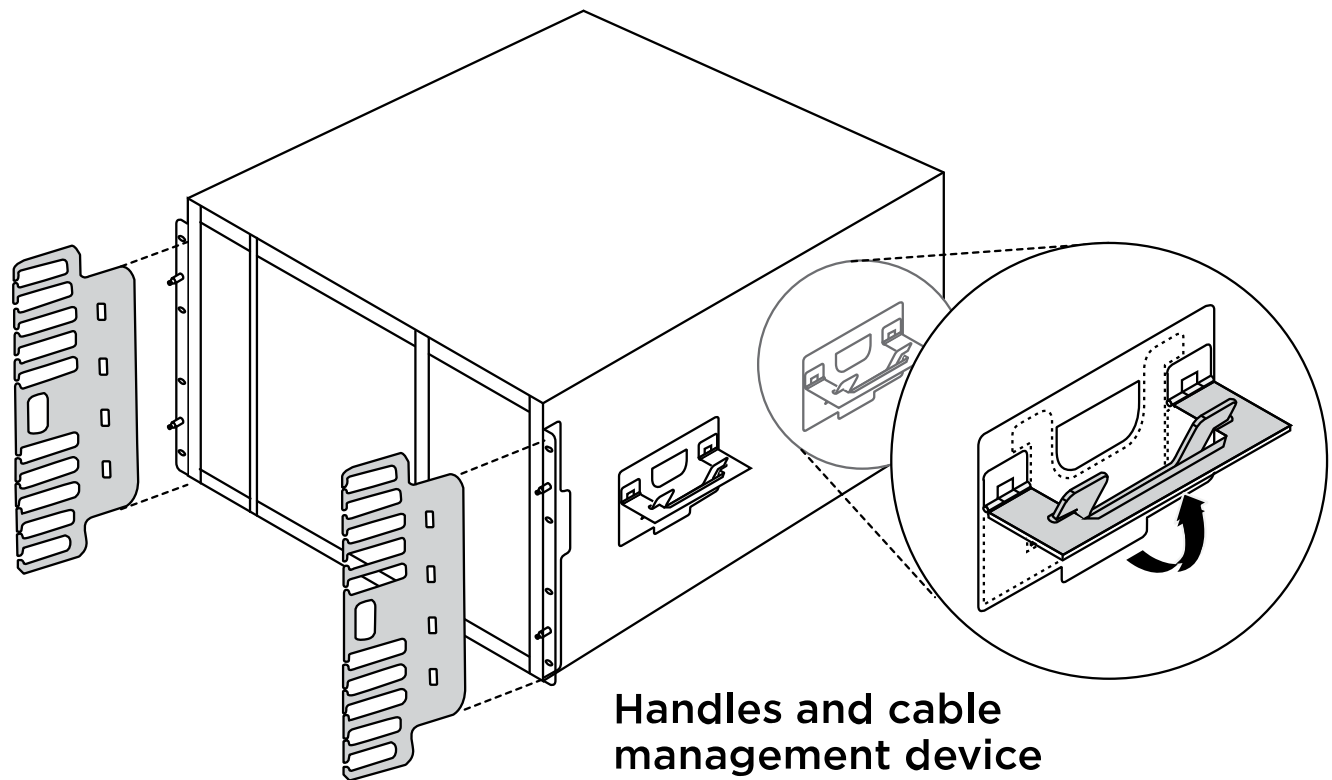
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.

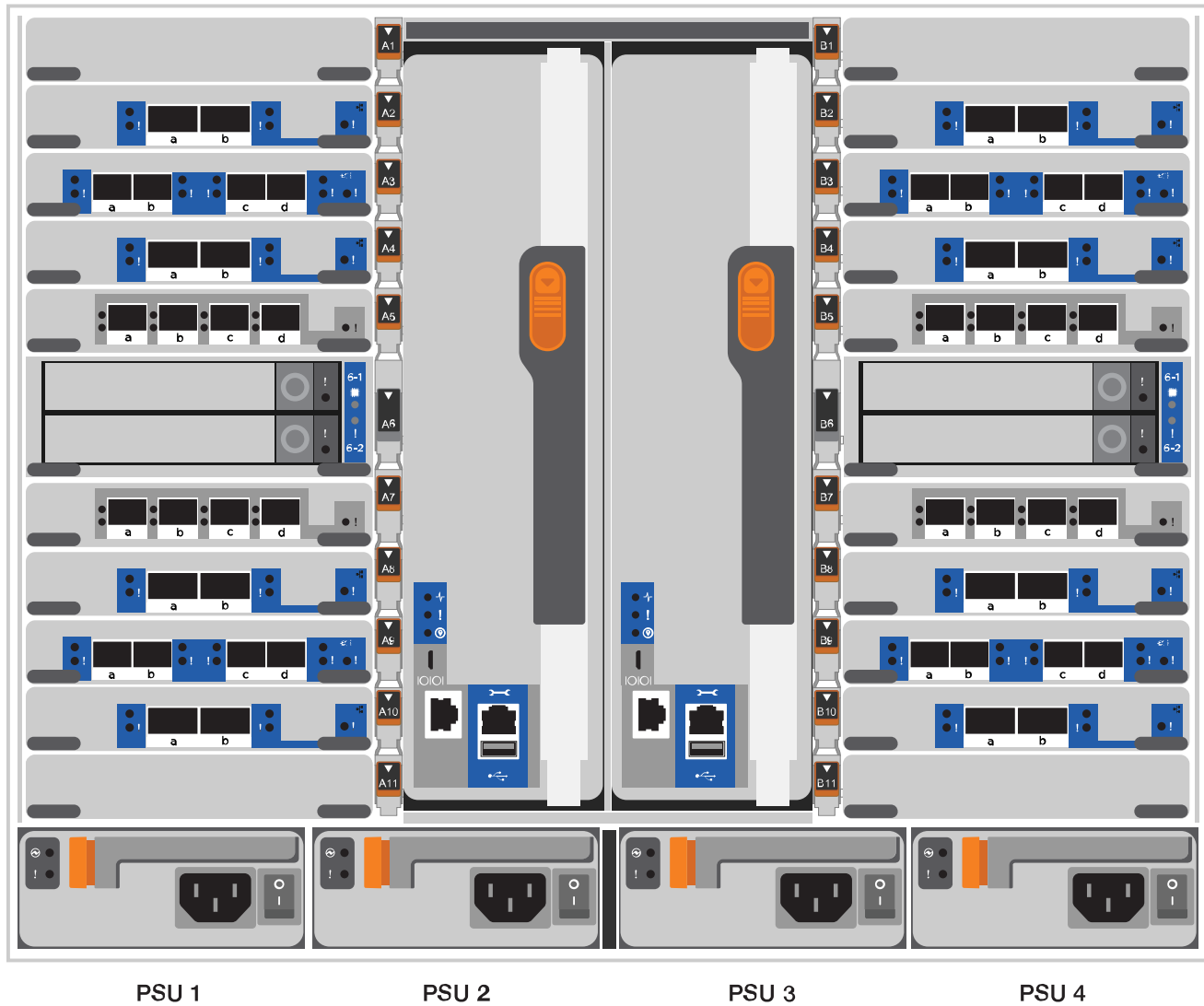


3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

Das folgende Diagramm zeigt, wie ein typisches System aussieht und wo sich die Hauptkomponenten auf der Rückseite des Systems befinden:



### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

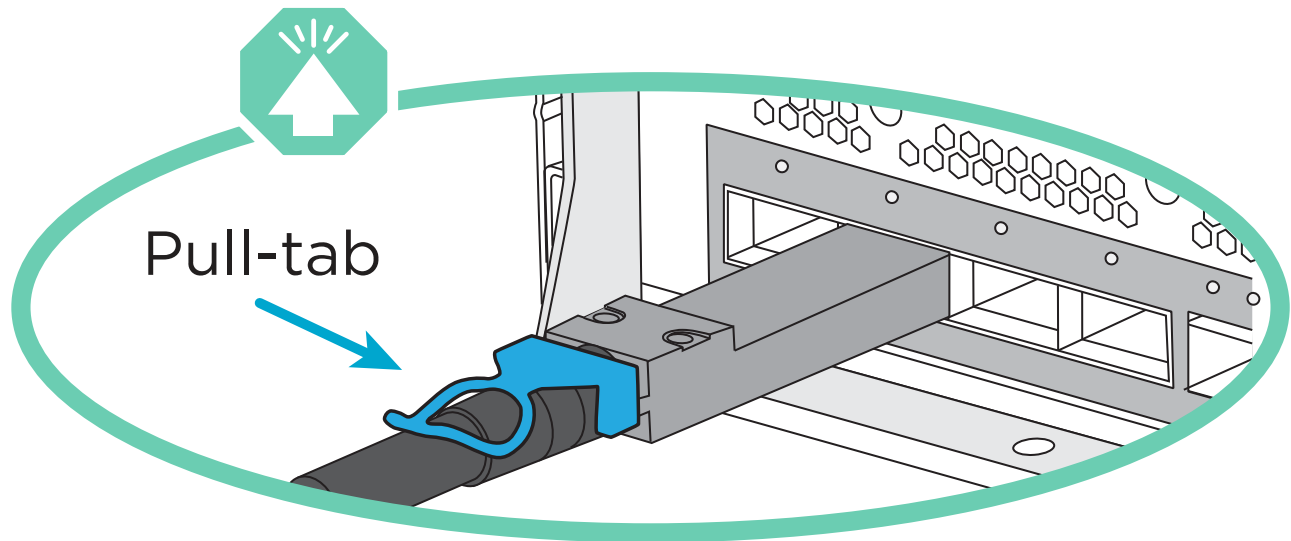
### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

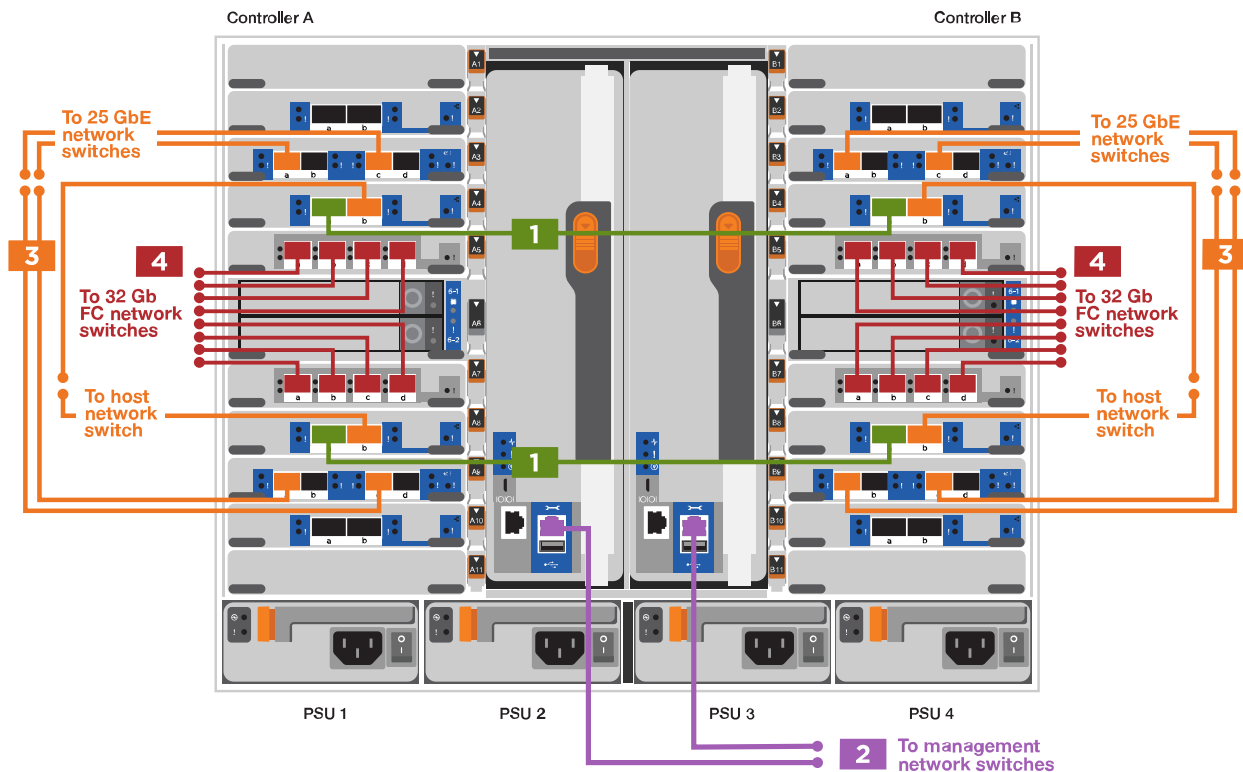
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches](#)



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus



Verkabelung der Cluster Interconnect Ports:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a)
- Steckplatz A8 und B8 (e8a)



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.



| Schritt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Führen Sie an jedem Controller aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="215 159 824 562" data-label="Image"> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>25-GbE-Netzwerk-Switches verkabeln:</p> <p>Anschlüsse in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 25-GbE-Netzwerk-Switches.</p> <div data-bbox="841 352 1023 388" data-label="Image"> </div> <p>40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:</p> <p>Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.</p> <div data-bbox="841 619 1455 703" data-label="Image"> </div> |
| <div data-bbox="215 753 824 1157" data-label="Image"> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>32-GB-FC-Verbindungen verkabeln:</p> <p>Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 32 GB FC-Netzwerk-Switches.</p> <div data-bbox="841 982 1023 1018" data-label="Image"> </div>                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).</li> <li>• Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.</li> </ul> | <div data-bbox="841 1224 1455 1371" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 1409 1438 1770" data-label="Diagram"> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Option 2: Cluster mit Switch

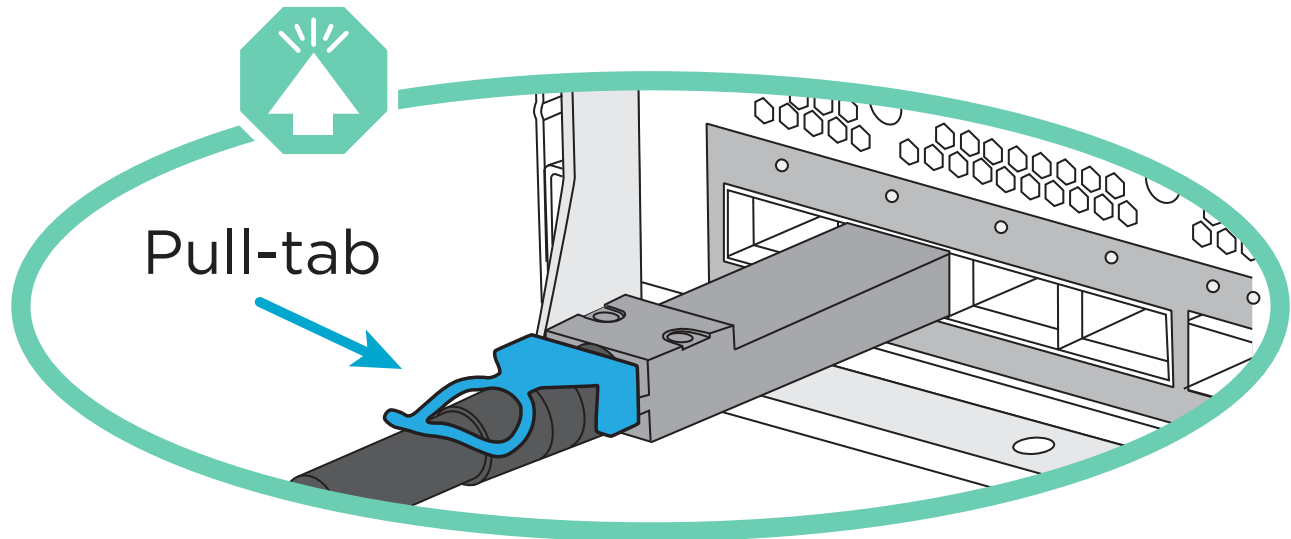
Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches

verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

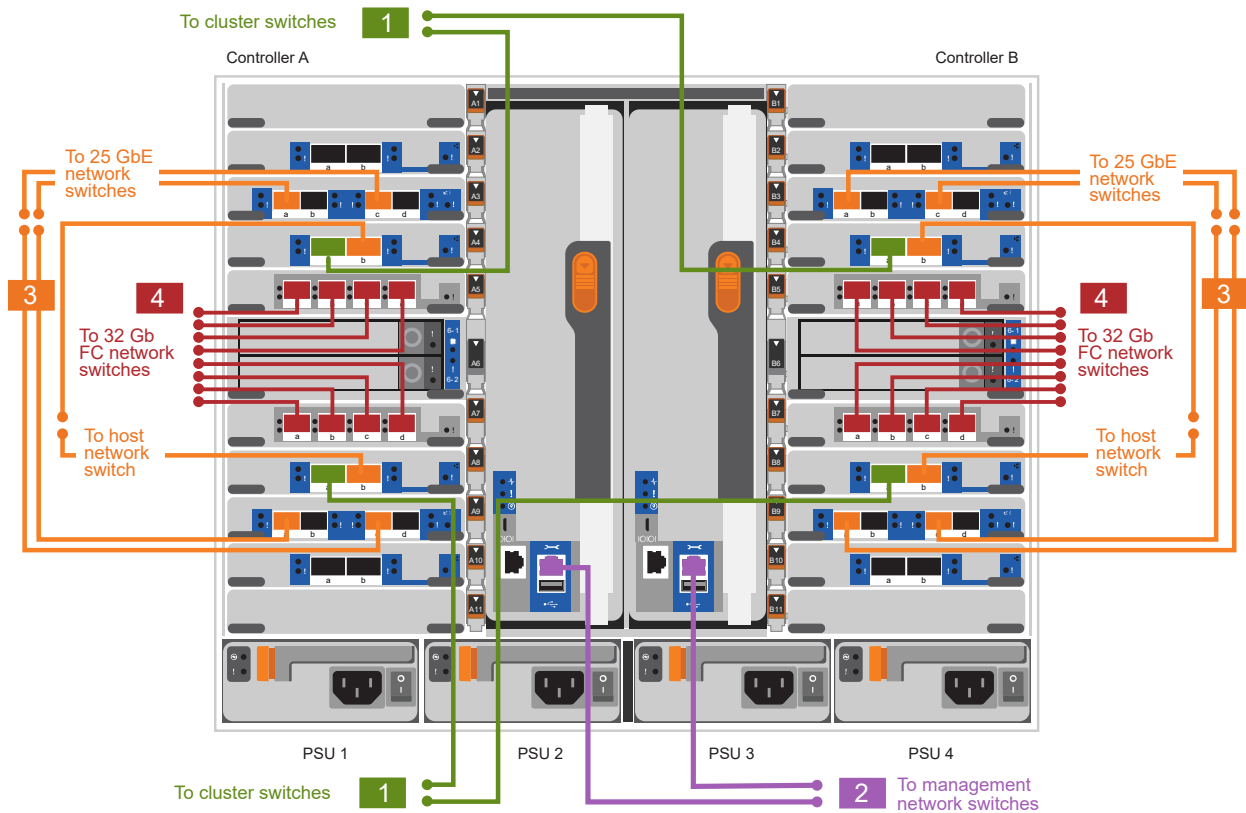
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus



Cluster-Interconnect-Ports verkabeln:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a) zum Cluster-Netzwerk-Switch.
- Steckplatz A8 und B8 (e8a) zum Cluster-Netzwerk-Switch



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.





## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus

# 3

Kabel-25-GbE-Netzwerk-Switches:

Anschlüsse in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 25-GbE-Netzwerk-Switches.



40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:

Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.



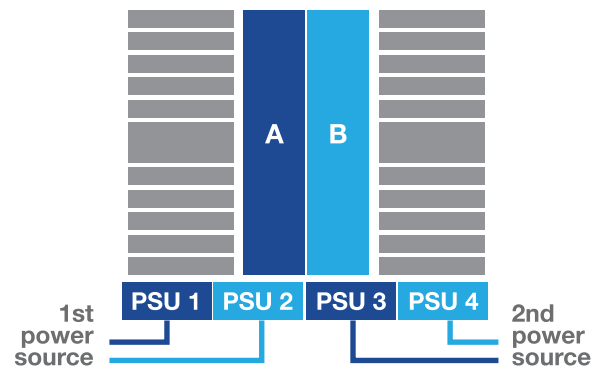
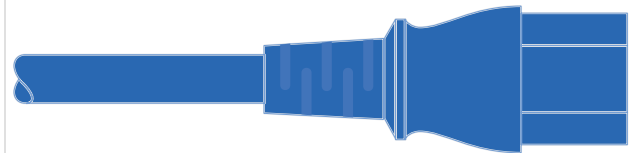
# 4

32-GB-FC-Verbindungen verkabeln:

Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 32 GB FC-Netzwerk-Switches.



- Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).
- Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.



#### **Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln**

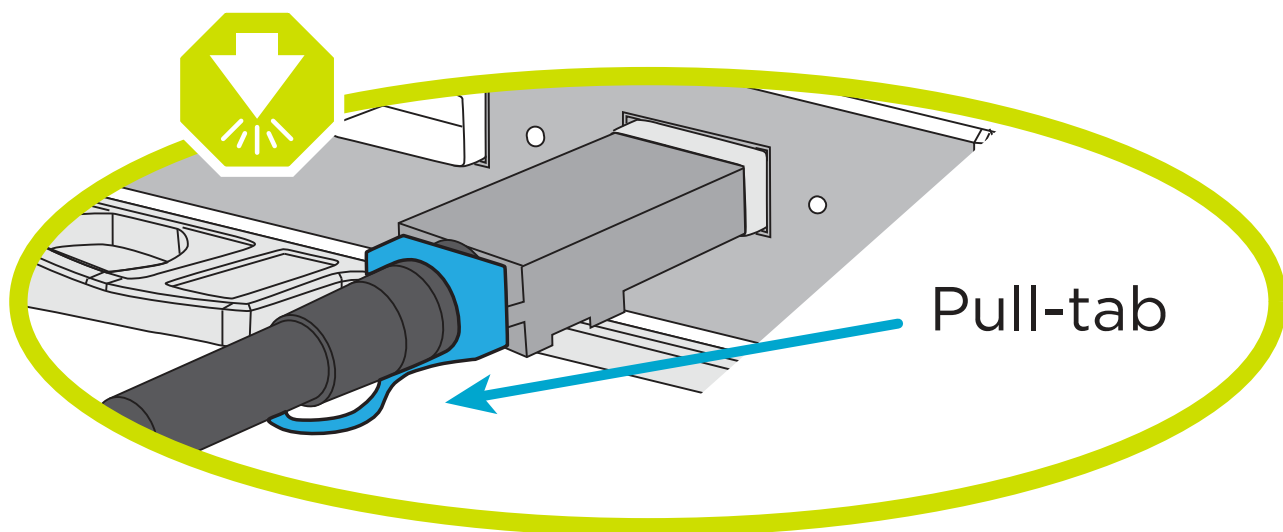
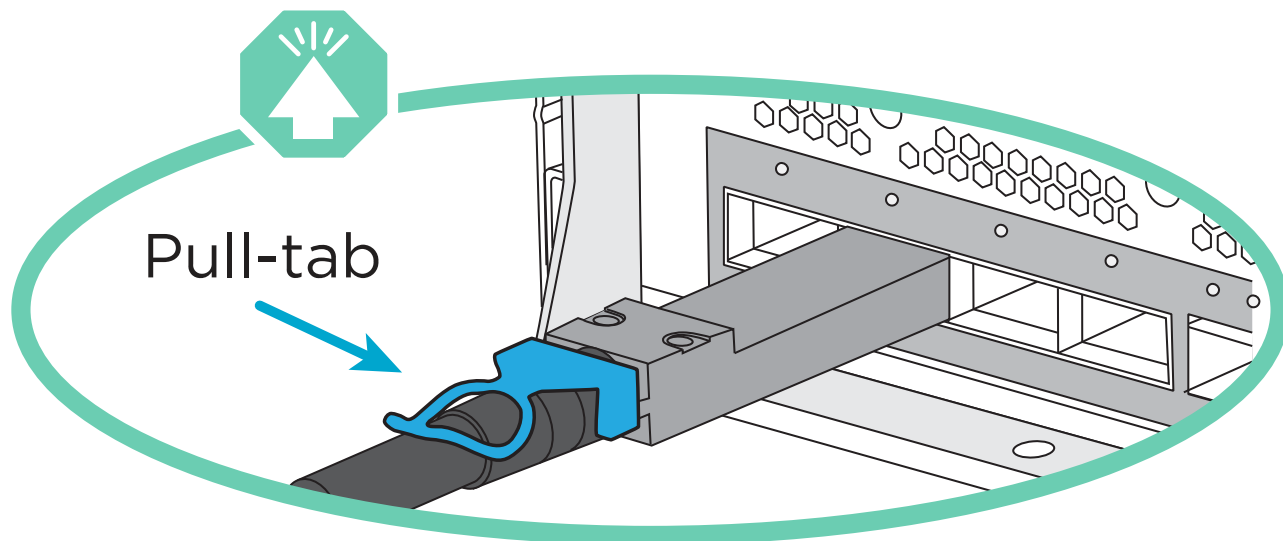
Verkabeln Sie entweder ein einzelnes NS224 Laufwerk-Shelf oder zwei NS224 Laufwerk-Shelfs mit Ihren Controllern.

### Option 1: Verbinden Sie die Controller mit einem einzelnen NS224 Festplatten-Shelf

Sie müssen jeden Controller an die NSM-Module am NS224-Laufwerk-Shelf bei einem AFF A900-System verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

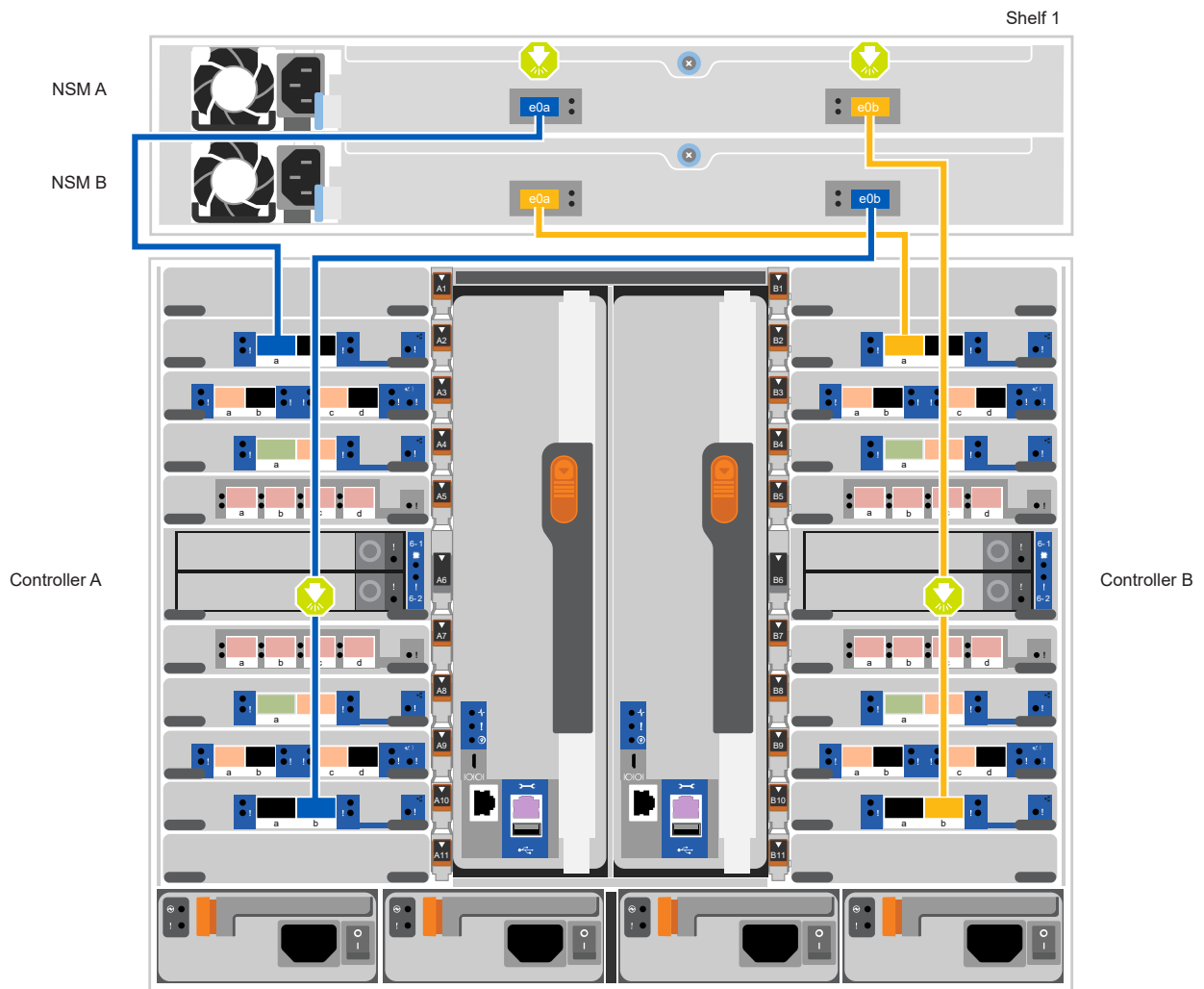
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Zeichnungen, um Ihre Controller mit einem einzelnen NS224-Laufwerk-Shelf zu verkabeln.

[Animation - Kabel ein einziges NS224-Regal](#)



## Schritt



## Führen Sie an jedem Controller aus

- Verbinden Sie Controller A Port e2a mit Port e0a auf NSM A auf dem Shelf.
- Verbinden Sie Controller A Port e10b mit Port e0b auf NSM B auf dem Shelf.



100-GbE-Kabel

**Schritt****Führen Sie an jedem Controller aus**

- Verbinden Sie den Controller B-Port e2a mit Port e0a auf NSM B auf dem Shelf.
- Verbinden Sie Controller B Port e10b mit Port e0b auf NSM A auf dem Shelf.



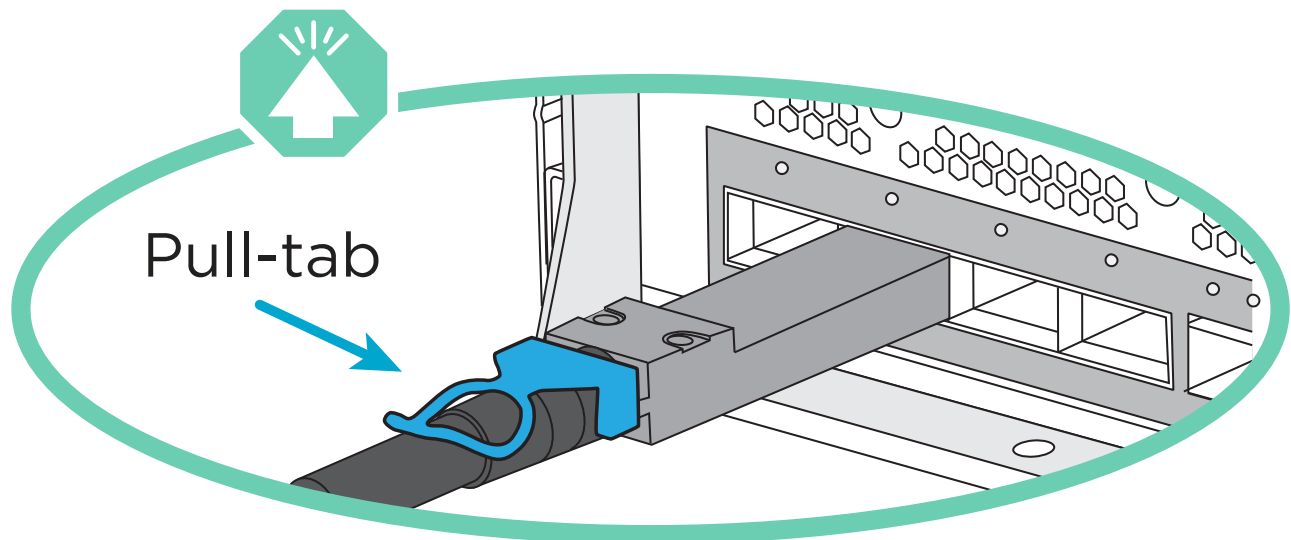
100-GbE-Kabel

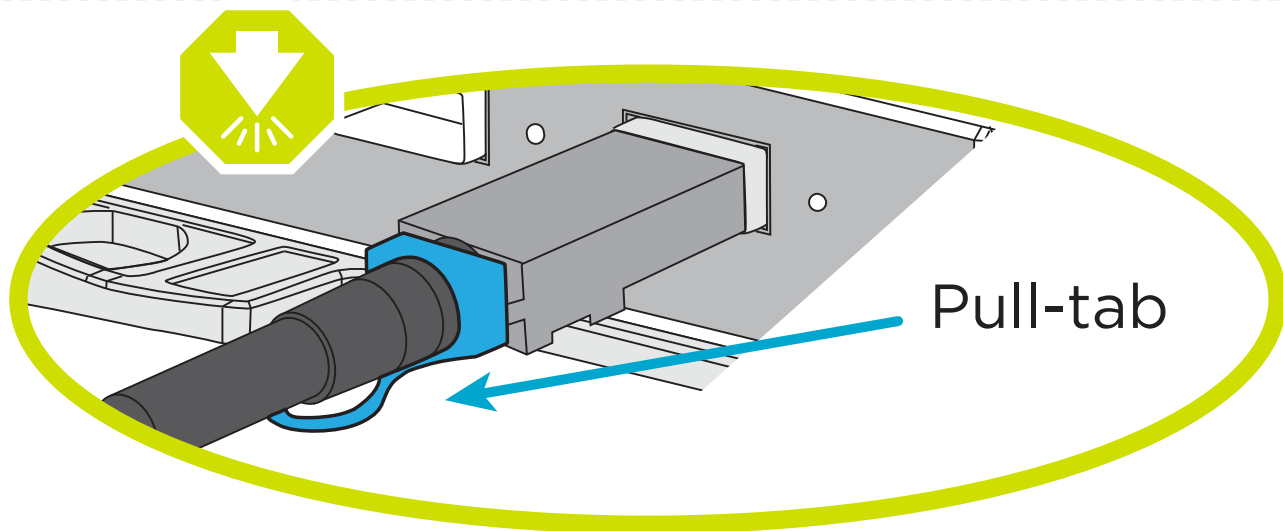
**Option 2: Verbinden Sie die Controller mit zwei NS224-Laufwerk-Shelfs**

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen der NS224 Laufwerk-Shelfs verkabeln.

**Bevor Sie beginnen**

- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.

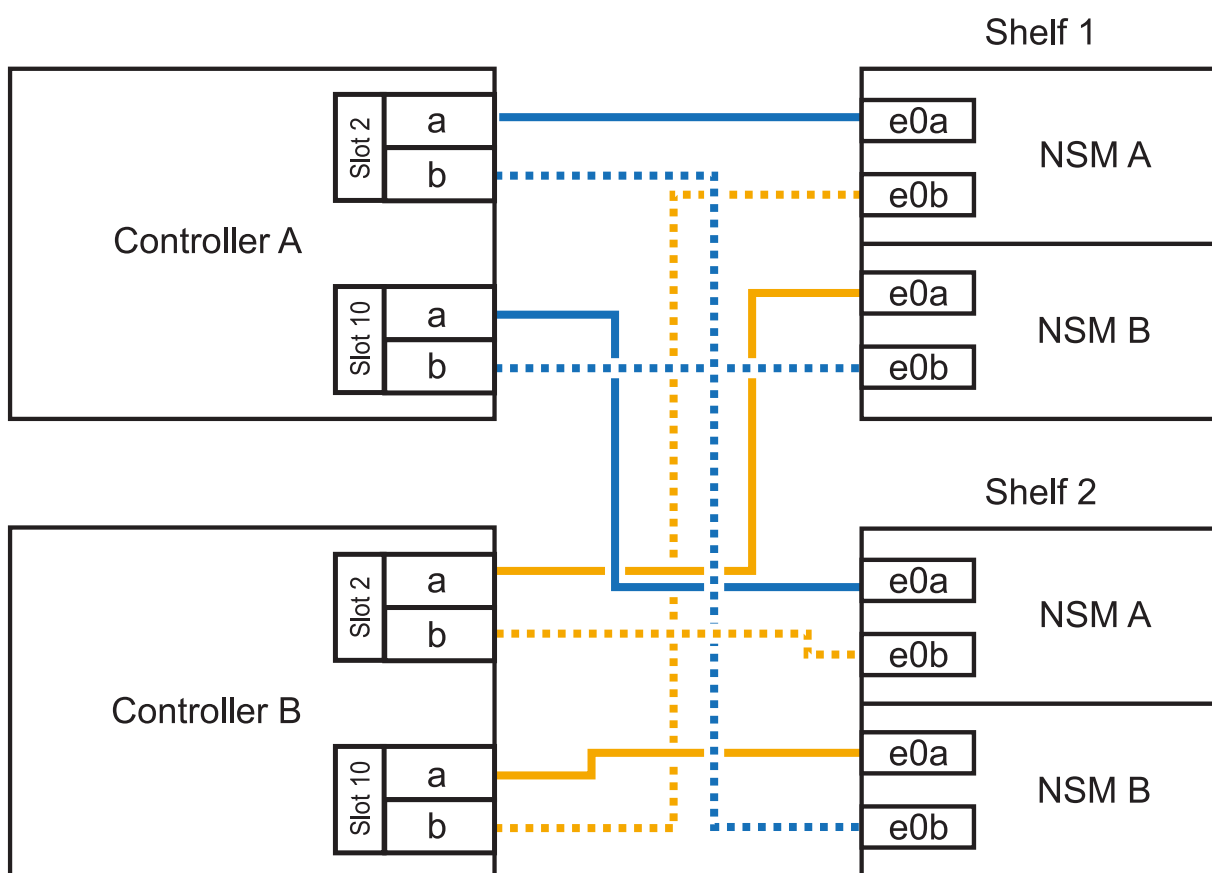


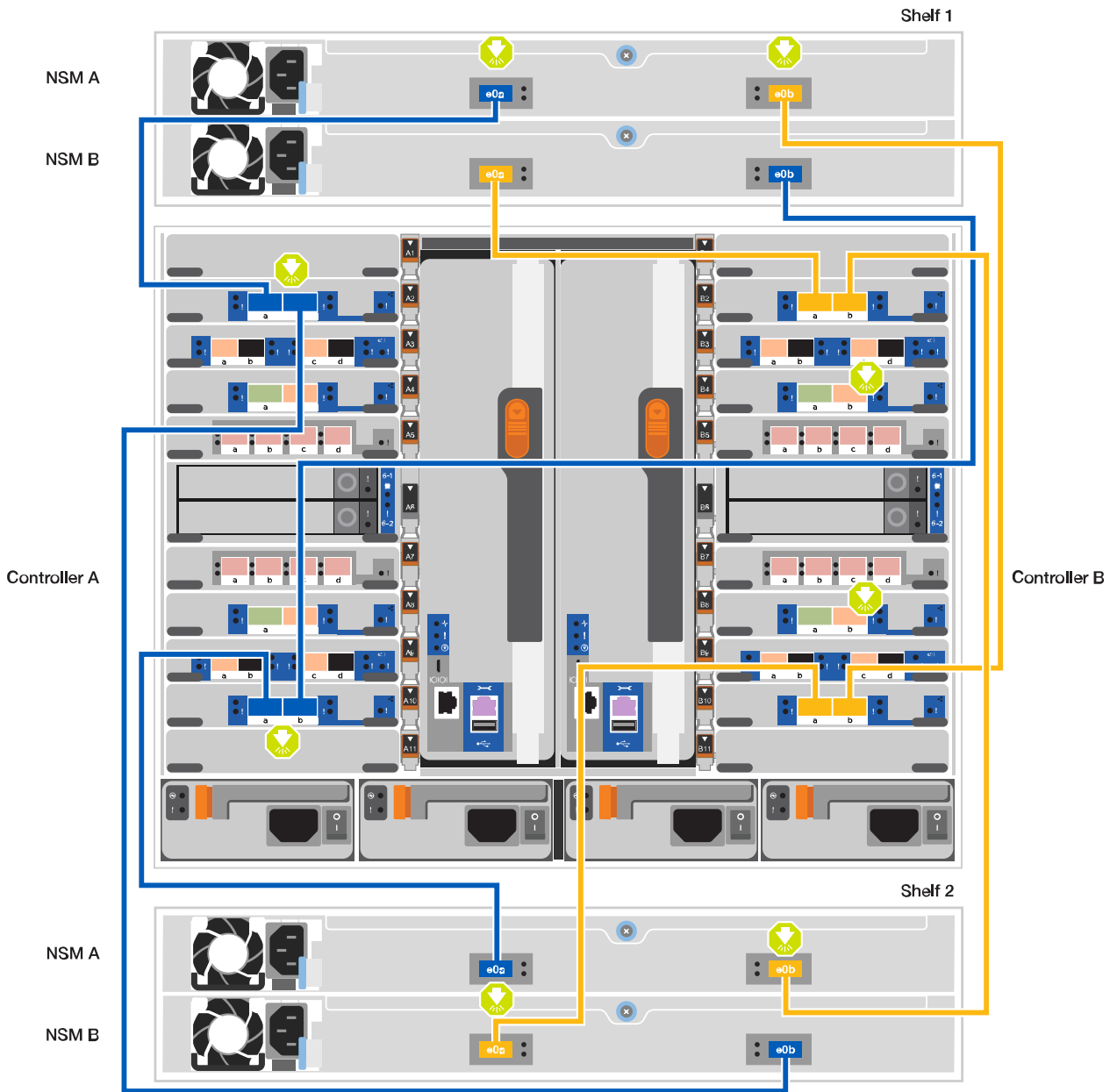


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildung, um Ihre Controller mit zwei NS224 Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

Animation - Kabel zwei NS224 Regale





| Schritt                                                      | Führen Sie an jedem Controller aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="212 155 824 562" data-label="Image"> </div>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e2a mit NSM A e0a auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e10b mit NSM B e0b auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e2b mit NSM B e0b auf Shelf 2.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e10a mit NSM A e0a auf Shelf 2.</li> </ul> <div data-bbox="841 510 1455 594" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="841 625 1036 657">100-GbE-Kabel</p>         |
| <div data-bbox="212 705 824 1113" data-label="Image"> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden Sie Controller B-Port e2a mit NSM B e0a auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller B Port e10b mit NSM A e0b auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller B Port e2b mit NSM A e0b auf Shelf 2.</li> <li>• Verbinden Sie den Controller B-Port e10a mit NSM B e0a auf Shelf 2.</li> </ul> <div data-bbox="841 1060 1455 1144" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="841 1176 1036 1207">100-GbE-Kabel</p> |

#### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.



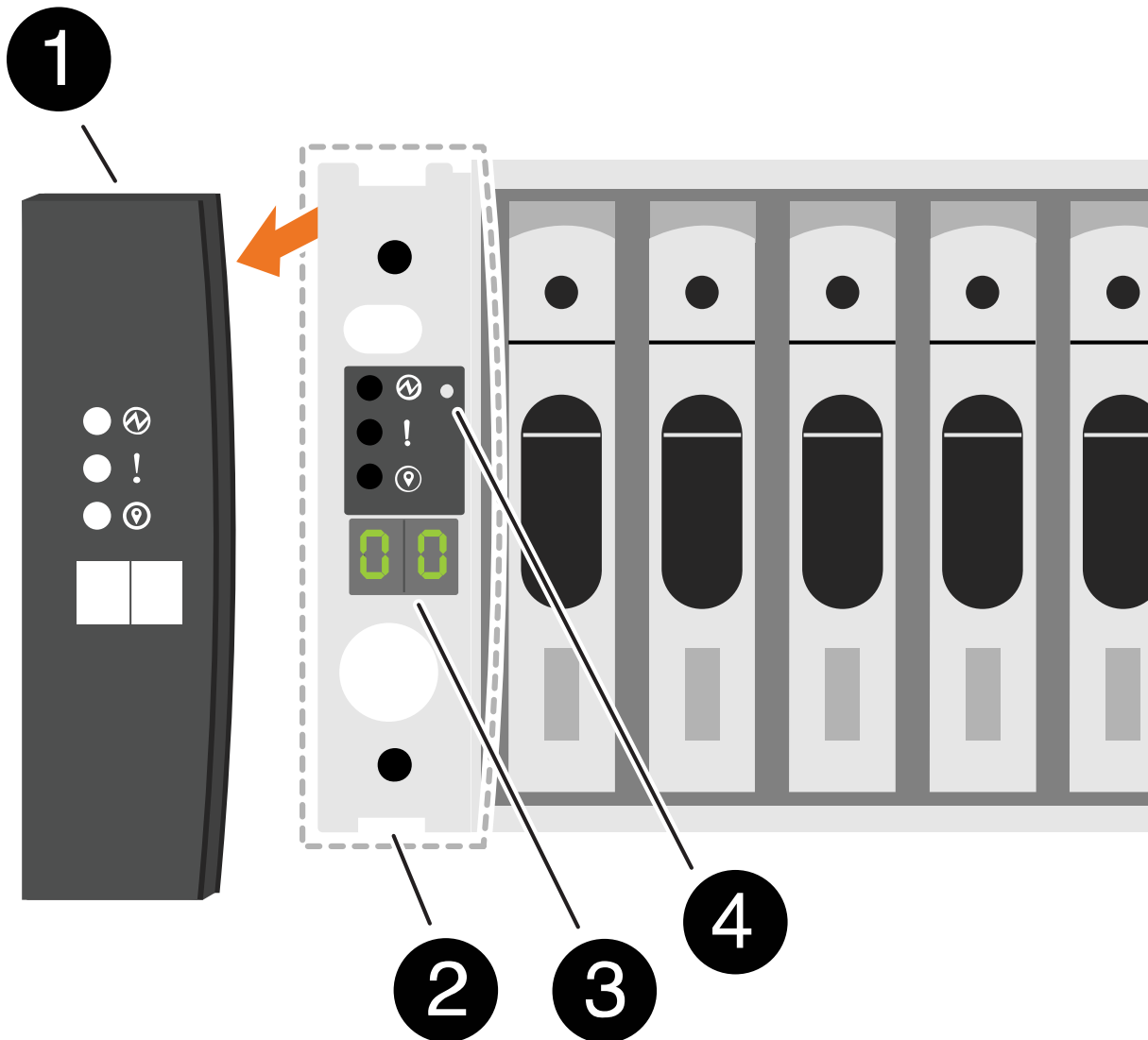
### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Zeichnung, um eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festzulegen:

Die NS224-Einschübe sind auf die Shelf-ID 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet. Siehe "[Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe](#)" Detaillierte Anweisungen.

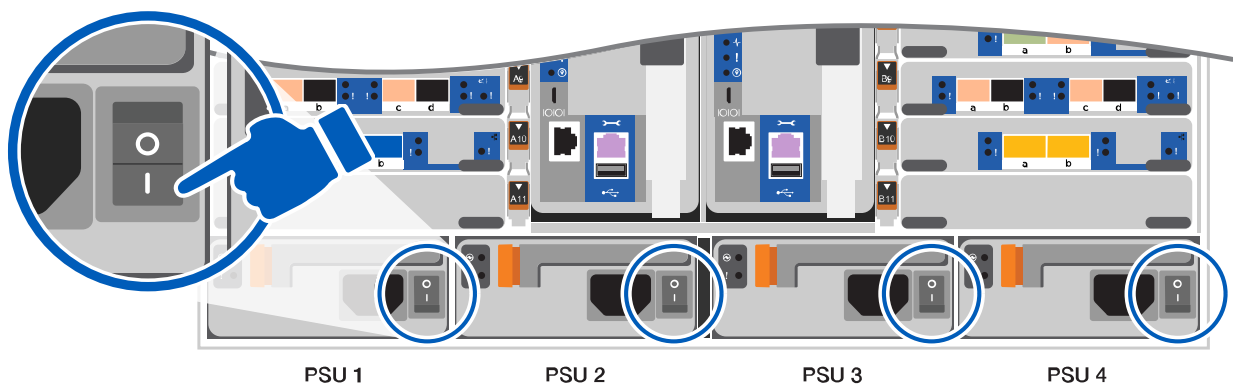
[Animation – legt NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)



|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Einlegeboden-Endkappe                  |
| 2 | Ablagefaceplate                        |
| 3 | Shelf-ID-LED                           |
| 4 | Taste für die Einstellung der Shelf-ID |

2. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.

Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein



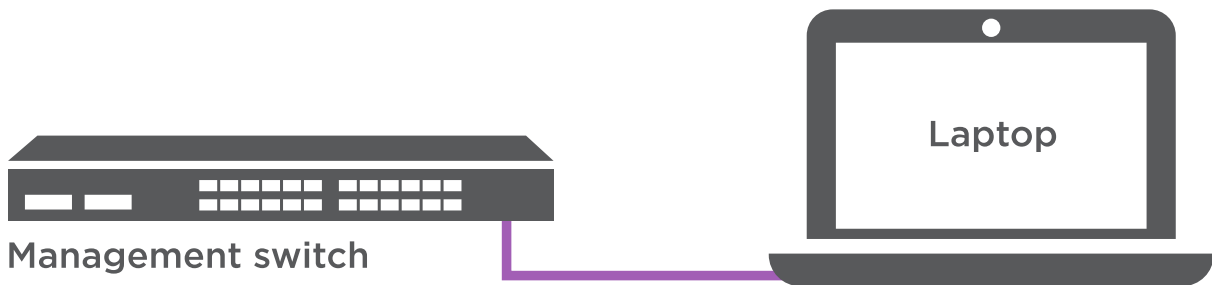
Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

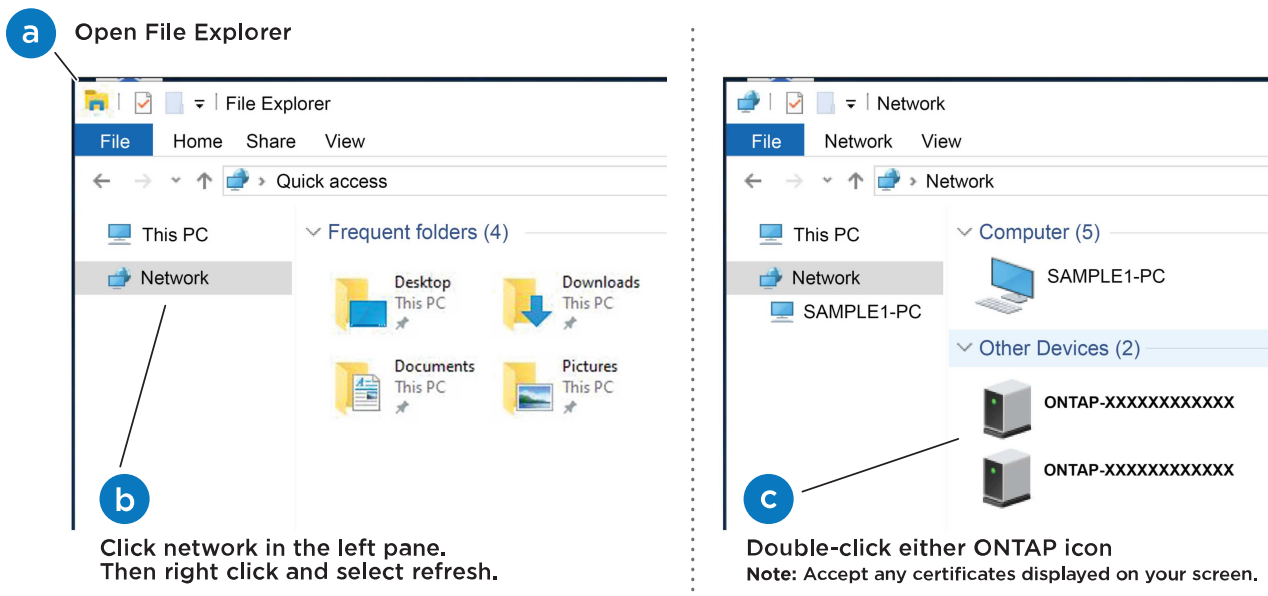
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)



- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

- Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
- Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

### "NetApp Support-Registrierung"

- b. Registrieren Sie das System.

### "NetApp Produktregistrierung"

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

### "NetApp Downloads: Config Advisor"

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

#### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

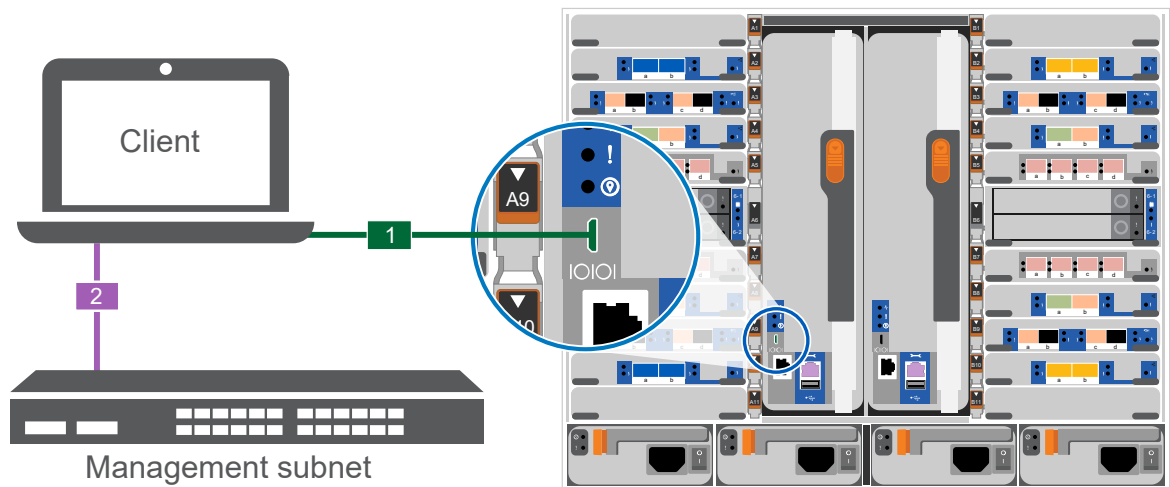
Wenn Sie keinen Windows- oder Mac-basierten Laptop oder keine Konsole verwenden oder die automatische Erkennung nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



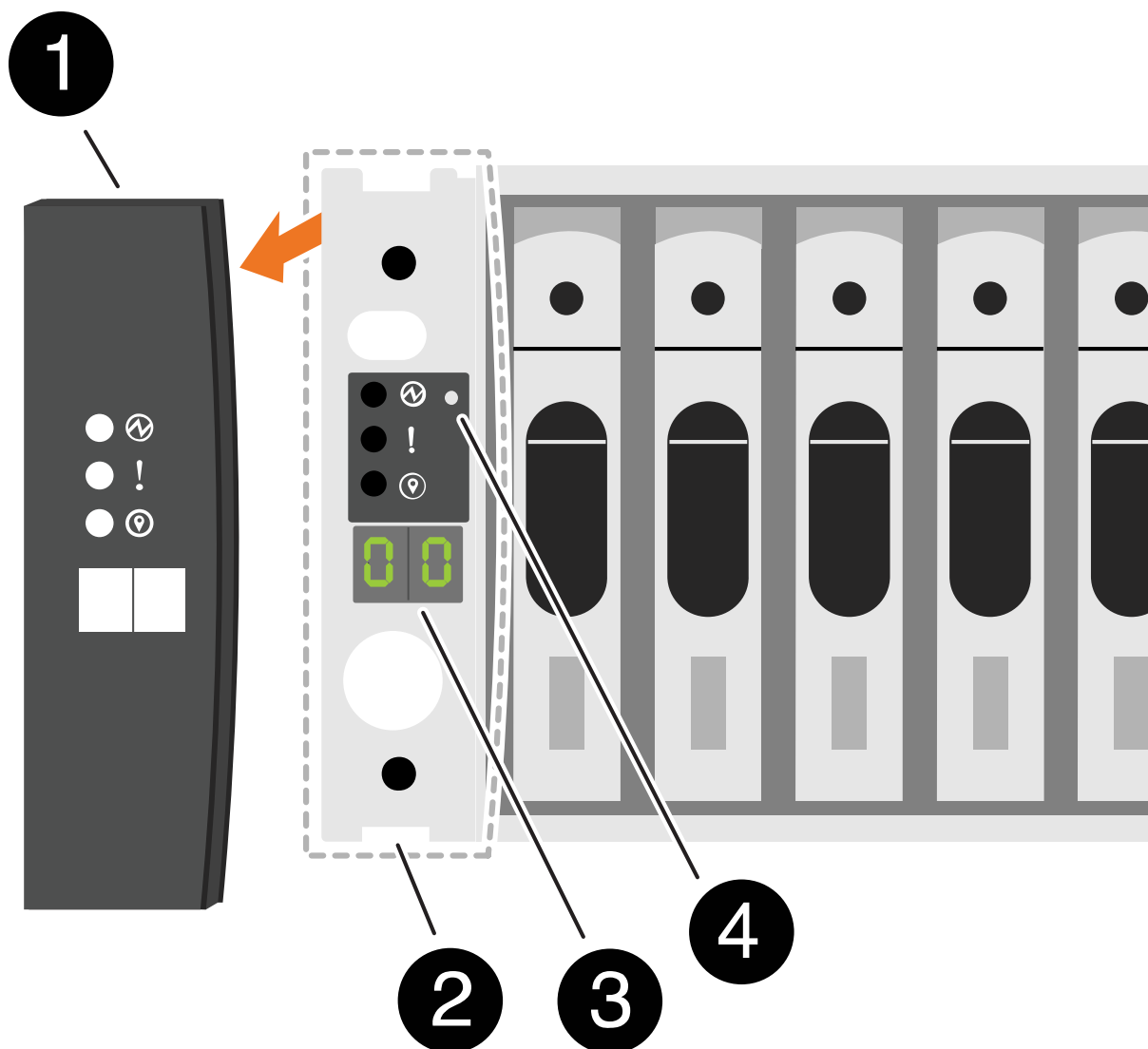
Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel über das im System gelieferte Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an den Management Switch im Management-Subnetz.



- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Die NS224-Einschübe sind auf die Shelf-ID 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet. Siehe ["Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe"](#) Detaillierte Anweisungen.



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Einlegeboden-Endkappe |
| 2 | Ablagefaceplate       |

3

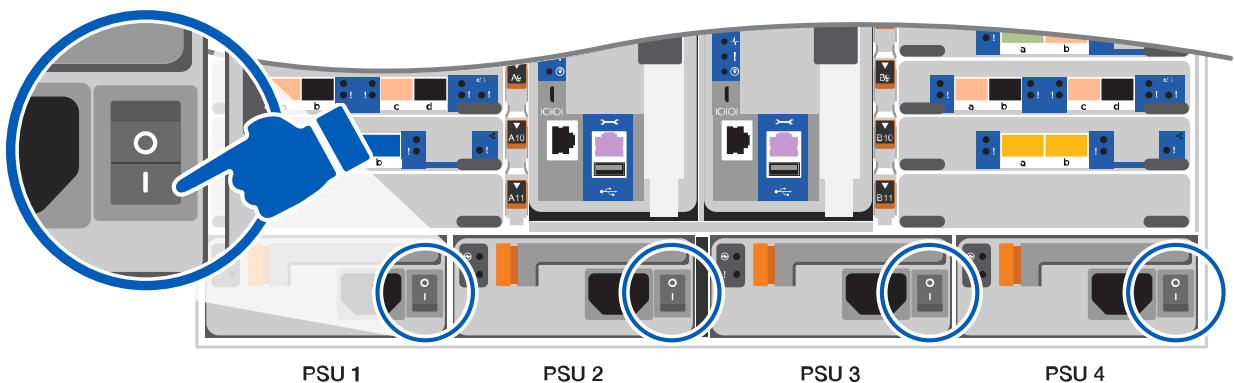
Shelf-ID-LED

4

Taste für die Einstellung der Shelf-ID

3. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.


Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist. |

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF A900 Hardware

Für das AFF A900-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

## **Boot-Medien**

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **DFPM**

Die DCPM (Controller-Stromversorgungsmodul der Auslagerung) enthält die NVRAM11-Batterie.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **I/O-Modul**

Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **LED USB**

Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit.

## **NVRAM**

Das NVRAM-Modul (Non-Volatile Random Access Memory) ermöglicht es dem Controller, Daten während des aus- und Einschaltzyklus oder beim Neustart des Systems aufzubewahren.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**



## Ersetzen Sie den Startdatenträger - AFF A900

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz`.

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch benötigt das HA-Paar keine Verbindung zu einem Netzwerk, um den wiederherzustellen `var` File-System. Das HA-Paar in einem einzelnen Chassis hat eine interne E0S-Verbindung, die zum Transfer verwendet wird `var` Konfigurieren zwischen ihnen.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

## Prüfungen vor dem Herunterfahren für integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A900

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message`

MAINT=number\_of\_hours\_downh

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
cluster1:\*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn <Ino-DARE> oder <1Ono-DARE> in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.

## ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendeine Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
  - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`  
  
Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des

Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den beeinträchtigten Regler AFF A900 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## In den meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br>zeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

### Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

Entfernen Sie den Controller, ersetzen Sie den Startdatenträger, und übertragen Sie das Startabbild – AFF A900

Sie müssen das Controller-Modul entfernen und öffnen, die Startmedien im Controller suchen und austauschen und dann das Image auf das Ersatzstartmedium übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

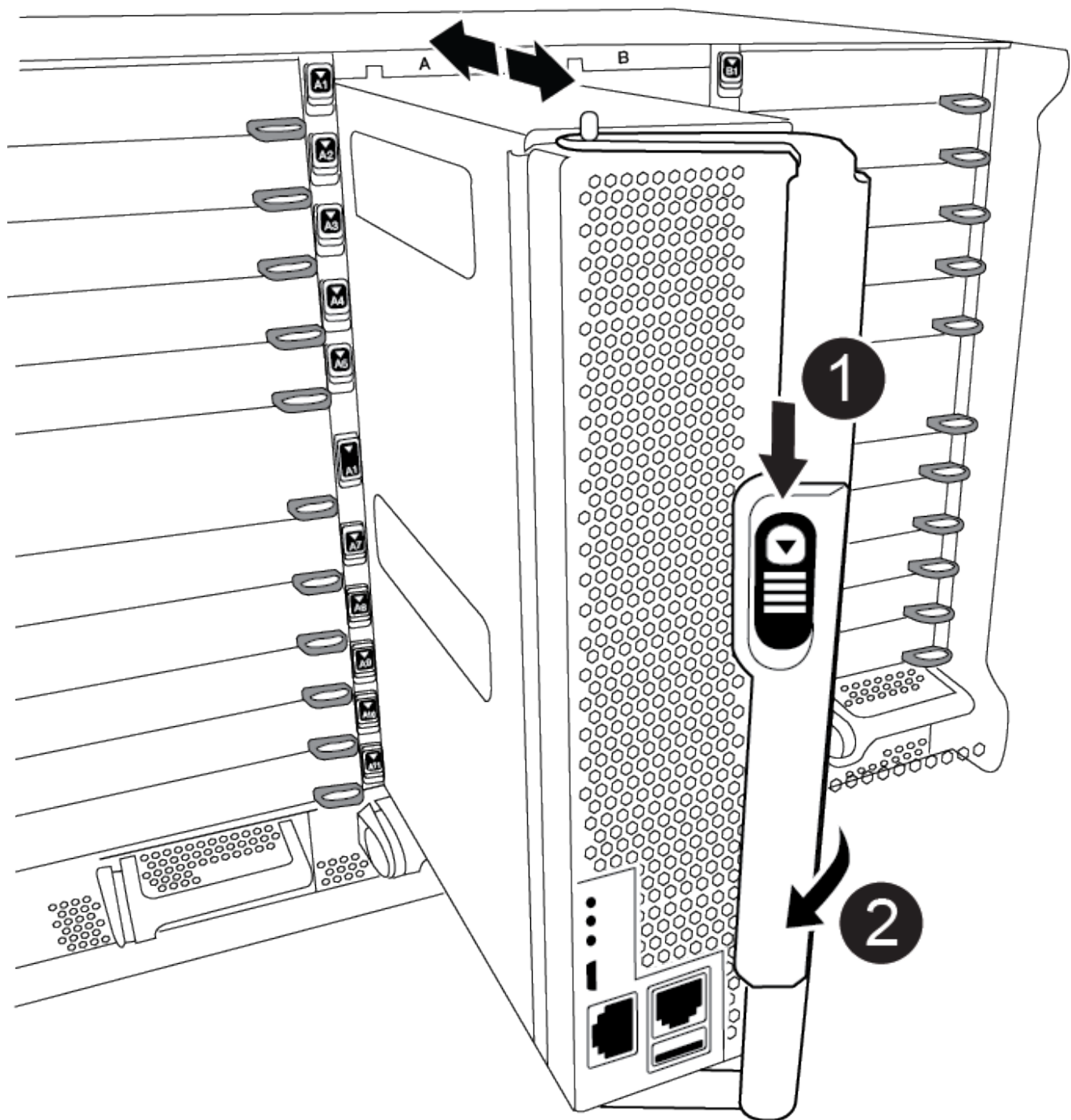
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)





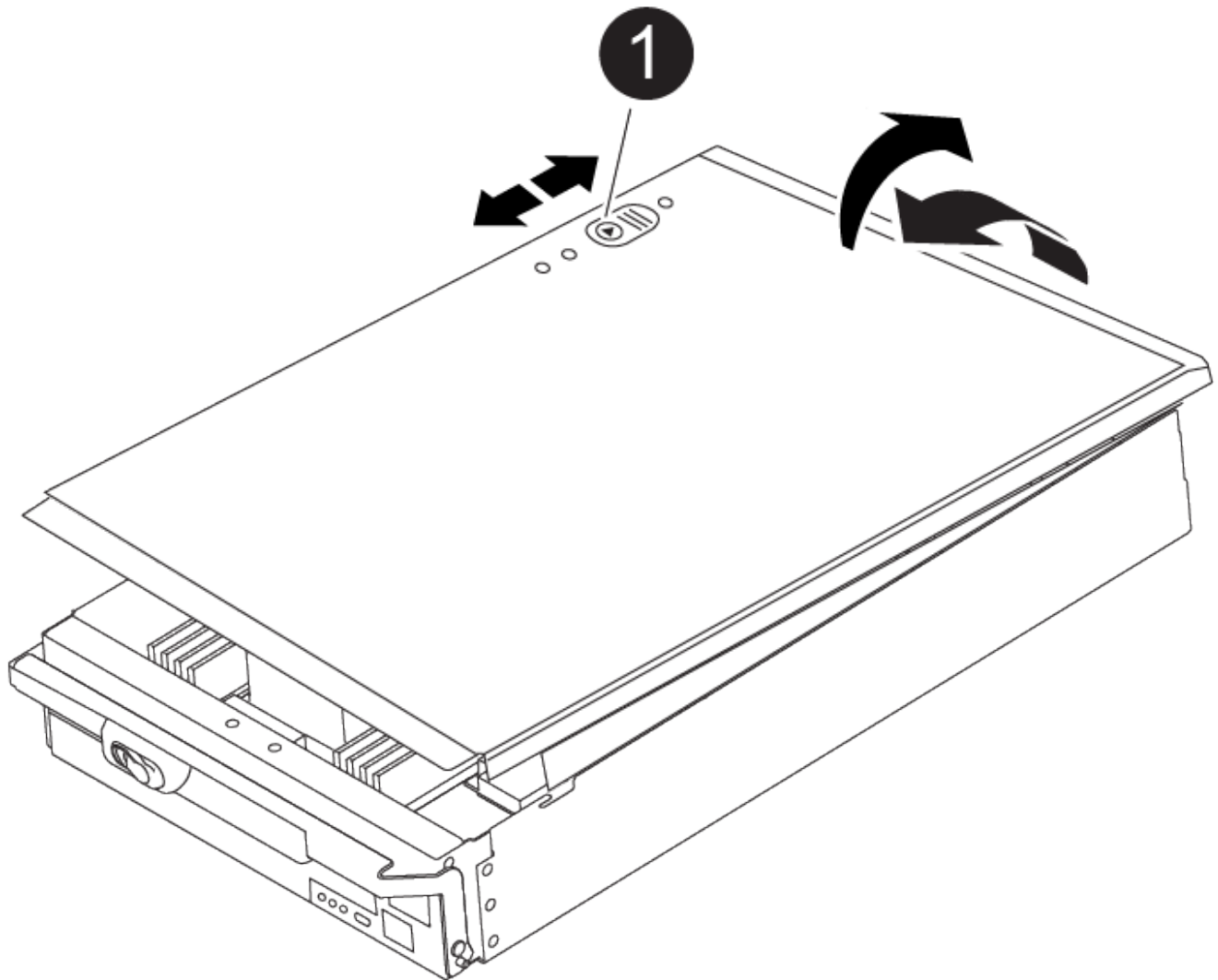
|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem

Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

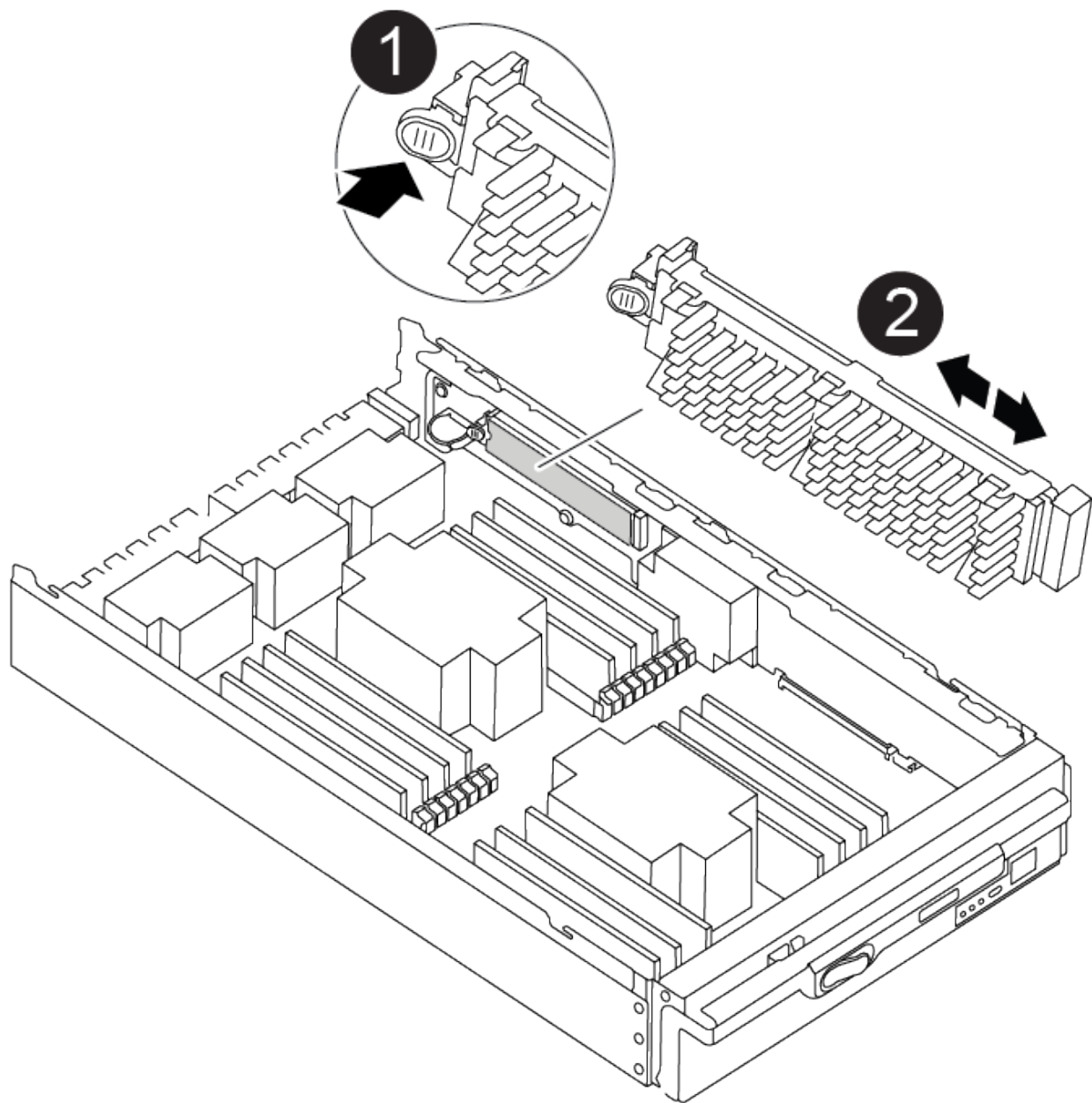
## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Heben Sie den schwarzen Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls an, und suchen Sie dann mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Karte am Controller-Modul die Bootmedien:

[Animation - Bootmedium ersetzen](#)



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die Freigabelasche |
| 2 | Boot-Medien                    |

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
6. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an, indem Sie die Stifte auf dem Deckel an die Schlitze auf dem Motherboard-Träger ausrichten und den Deckel dann in die richtige Position schieben.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Das Controller-Modul nach Bedarf wieder einschalten.
3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Das Controller-Modul ganz in das System schieben, sicherstellen, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, den Nockengriff fest drücken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und dann den Nockengriff in die geschlossene Position drücken.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:
  - Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

◦ Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können Hilfe `ifconfig` an der Firmware-Eingabeaufforderung für Details eingeben.

7. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Recovery-Image - AFF A900

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Drücken Sie <code>y</code> Bei Aufforderung zum Überschreiben <code>/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key</code>.</li> <li>c. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, ob die Wiederherstellung erfolgreich war.</li> <li>d. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie zur wiederhergestellten Konfigurationskopie aufgefordert werden.</li> <li>e. Stellen Sie den beeinträchtigten Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>f. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>g. Geben Sie den beeinträchtigten Controller auf Administratorebene zurück: <code>set -privilege admin</code></li> <li>h. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>i. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den beeinträchtigten Controller neu zu starten.</li> </ul> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariablen mit dem Befehl `printenv`.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem Befehl `setenvumwelt_variable_Name changed_value`.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem Befehl `saveenv`.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Befehl `Boot_ontap` ein.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                    | a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.<br>b. Vergewissern Sie sich, dass das Ziel bereit ist, das Giveback mit dem durchzuführen <code>storage failover show</code> Befehl. |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem falsch-Befehl `net int -is-Home`.
- Wenn Schnittstellen als „false“ aufgeführt sind, setzen Sie diese Schnittstellen mit dem `net int revert` Befehl zurück auf ihren Home Port zurück.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel in den reparierten Herunterfahren oder übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller mit dem entsprechenden Verfahren für Ihre Konfiguration. Und führen Sie den Befehl `Version -V` aus, um die ONTAP-Versionen zu überprüfen.
11. Stellen Sie das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es mithilfe des `Storage Failover modify -Node local -Auto-Giveback true` Befehls deaktiviert haben.

#### Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE – AFF A900

Nachdem Umgebungsvariablen aktiviert sind, müssen Sie für die Wiederherstellung von Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) und NetApp Volume Encryption (NVE) die spezifischen Schritte ausführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie den `Boot_ontap`-Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung, um den Controller zu booten.



### 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                          |
| Warten auf Zurückgeben             | a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung<br>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code><br>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl. |

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager`, Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Backup-Daten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Abschnitts erfassten Backup-Daten bei der Aufforderung ein. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `Security key-Manager Onboard show-Backup`` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

Backup-Daten eingeben:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

- Verschieben Sie das Konsolenkabel zum Partner Controller und melden Sie sich als Administrator an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.

10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` und `storage failover show-giveback` Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:

- Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für `clustershell` den Befehl `net int show -is-Home false` ein, um die logischen Schnittstellen aufzulisten, die sich nicht auf ihrem Home-Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück auf ihren Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie den `boot_ontap`-Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung, um den Controller zu booten.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mit dem Storage Failover Giveback `-vNode local -only-cfo-Aggregates` echten lokalen Befehl zurück.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit dem Befehl „`Storage Failover show`“.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.

- Wenn der Key Manager type = external Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie den Befehl Security Key-Manager External Restore, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel wiederherzustellen.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie den Onboard Sync-Befehl des Security Key-Managers, um den Key Manager-Typ neu zu synchronisieren.

Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Das fehlgeschlagene Teil an NetApp - AFF A900 zurückgeben

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

#### Ersetzen Sie das Gehäuse - AFF A900

Zum Austauschen des Gehäuses müssen Sie die Netzteile, Lüfter, Controller-Module, I/O-Module, DCPM-Module entfernen. Und USB-LED-Modul aus dem beeinträchtigten Gehäuse, entfernen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank, installieren Sie das Ersatzgehäuse an seiner Stelle und installieren Sie dann die Komponenten im Ersatzgehäuse.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Fahren Sie die Controller herunter - AFF A900

#### Fahren Sie die Controller herunter - AFF A900

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-

Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

#### 6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware - AFF A900 verschieben und ersetzen

#### Hardware - AFF A900 verschieben und ersetzen

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie die Komponenten aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen und sie in das Ersatzgehäuse einsetzen.

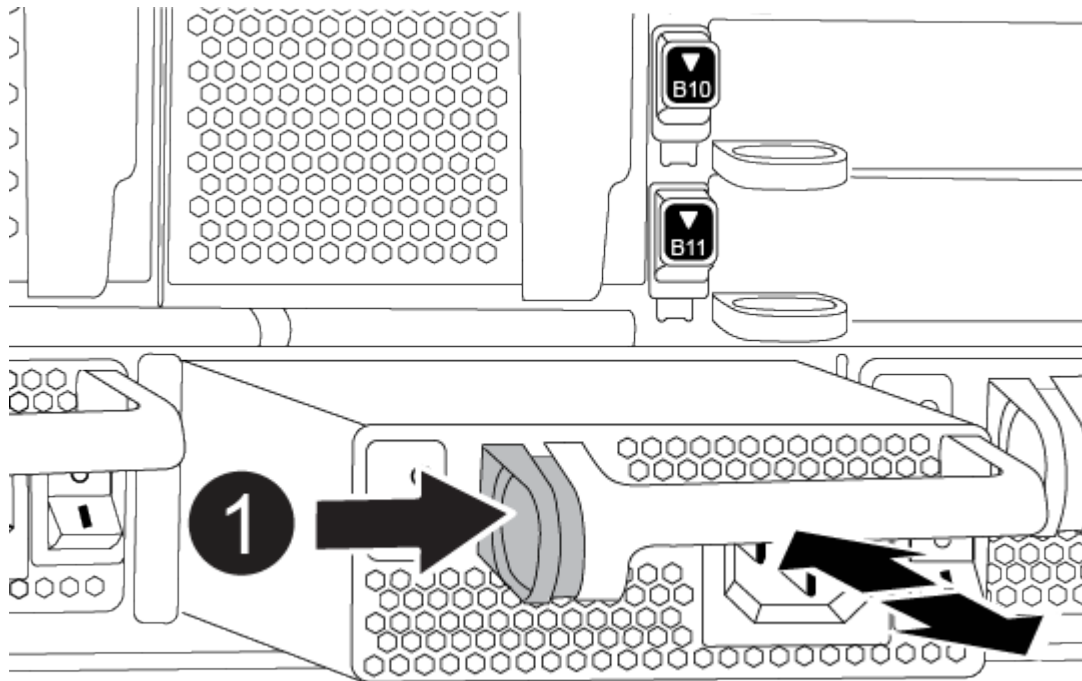
#### Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile

Beim Entfernen der Netzteile beim Austausch eines Gehäuses müssen die vier Netzteile ausgeschaltet, getrennt und anschließend von der Rückseite des Gehäuses entfernt werden.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Halten Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Griff des Netzteils gedrückt, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



|          |                    |
|----------|--------------------|
| <b>1</b> | Verriegelungsknopf |
|----------|--------------------|

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie die Lüfter

Sie müssen die sechs Lüftermodule, die sich an der Vorderseite des Gehäuses befinden, entfernen, wenn Sie das Gehäuse austauschen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand abstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.



|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| 1 | Terrakotta-Verriegelungstaste                      |
| 2 | Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus |

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.

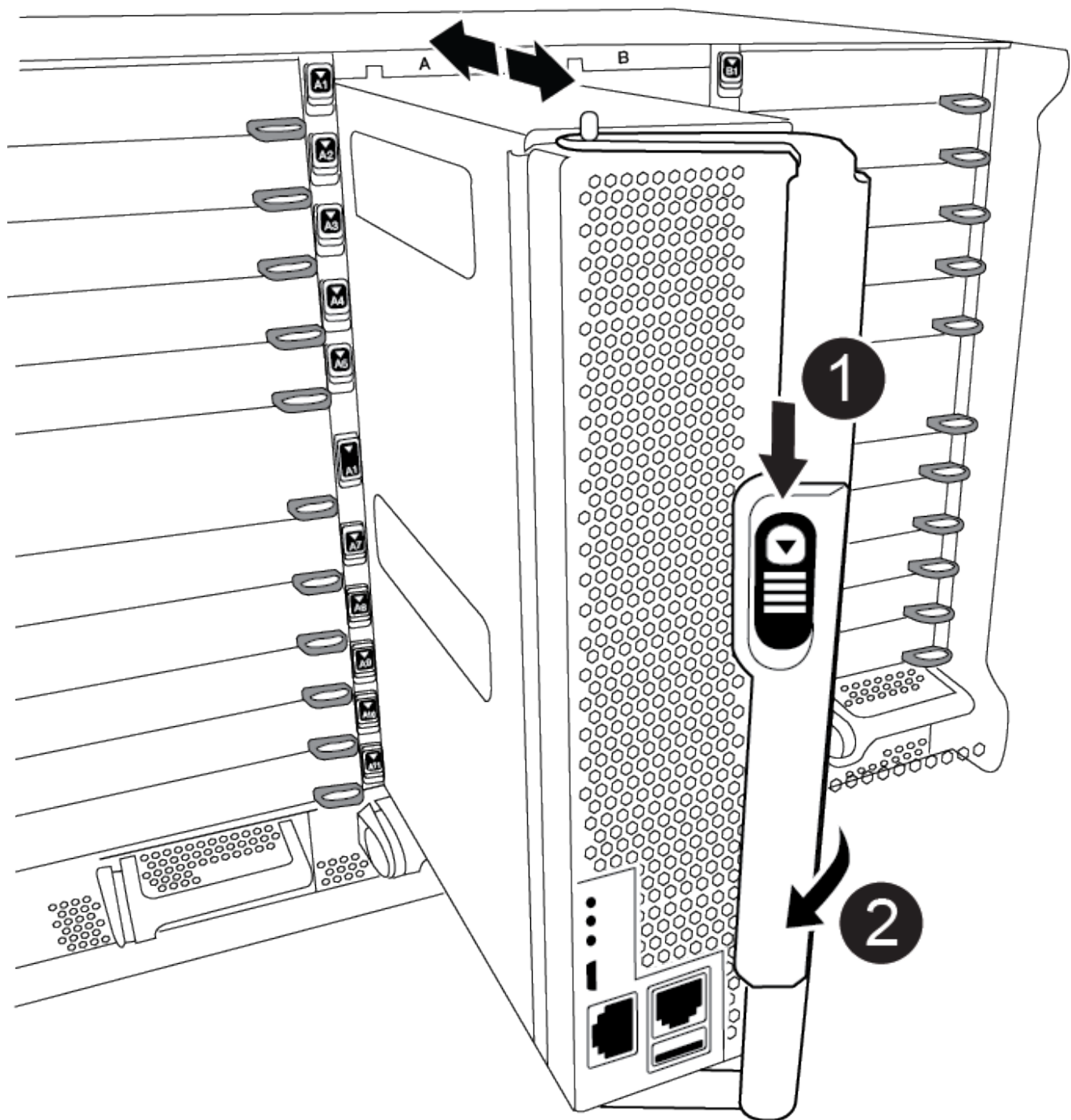
### Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie das oder die Controller-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Verriegelungstaste für TerraKotta am Nockengriff nach unten, bis sie entriegelt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)





|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Verriegelungstaste am Nockengriff |
| 2 | CAM-Griff                         |

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem

Gehäuse schieben.

5. Legen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite und verfolgen Sie, aus welchem Gehäusesteckplatz es stammt, damit es in denselben Steckplatz im Ersatzgehäuse eingesetzt werden kann.
6. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich ein weiteres Controller-Modul im Chassis befindet.

#### **Schritt 4: Entfernen Sie die E/A-Module**

Um E/A-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe, einschließlich der NVRAM-Module, zu entfernen, befolgen Sie die angegebenen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Verriegelungstaste für die nummerierte und beschriftete Nocke.

Die Nockenverriegelungstaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

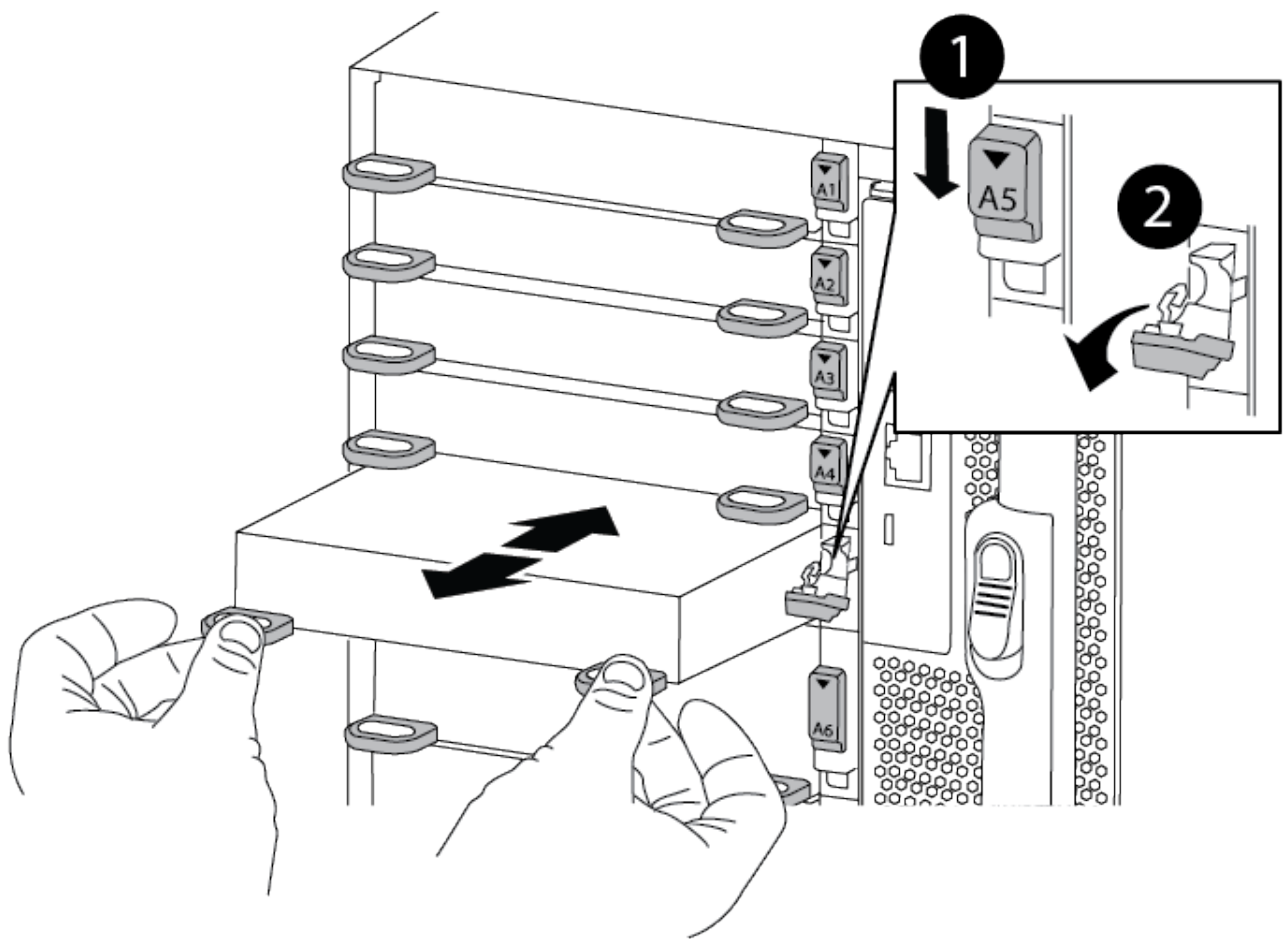
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| 2 | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

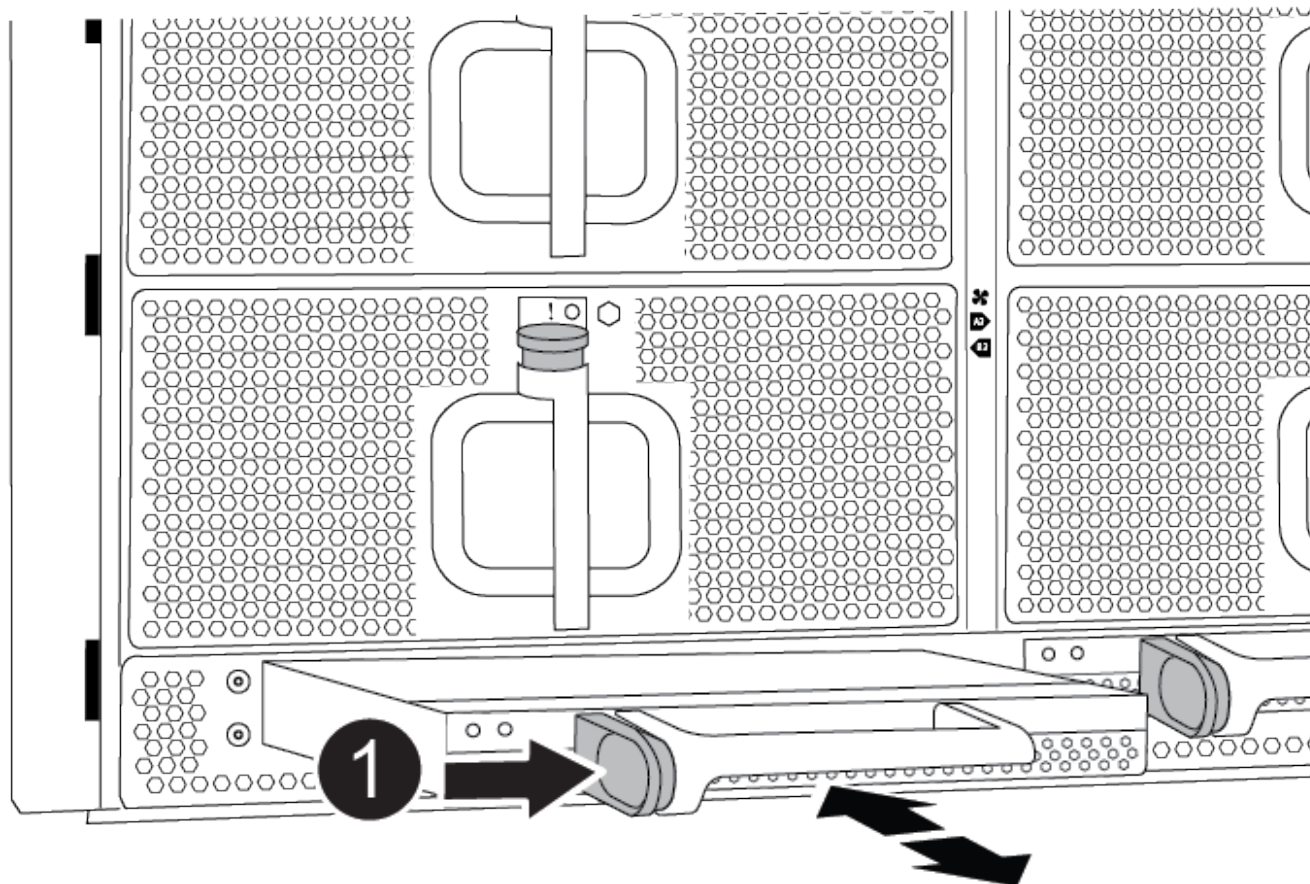
4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden I/O-Module im Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe.

### Schritt 5: Entfernen Sie das destufige Controller-Leistungsteil

Entfernen Sie die beiden destufigen Controller-Stromversorgungsmodule von der Vorderseite des Gehäuses für die Außerbetriebnahme.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie die DCPM aus dem Gehäuse.

[Animation - DCPM entfernen/installieren](#)



1

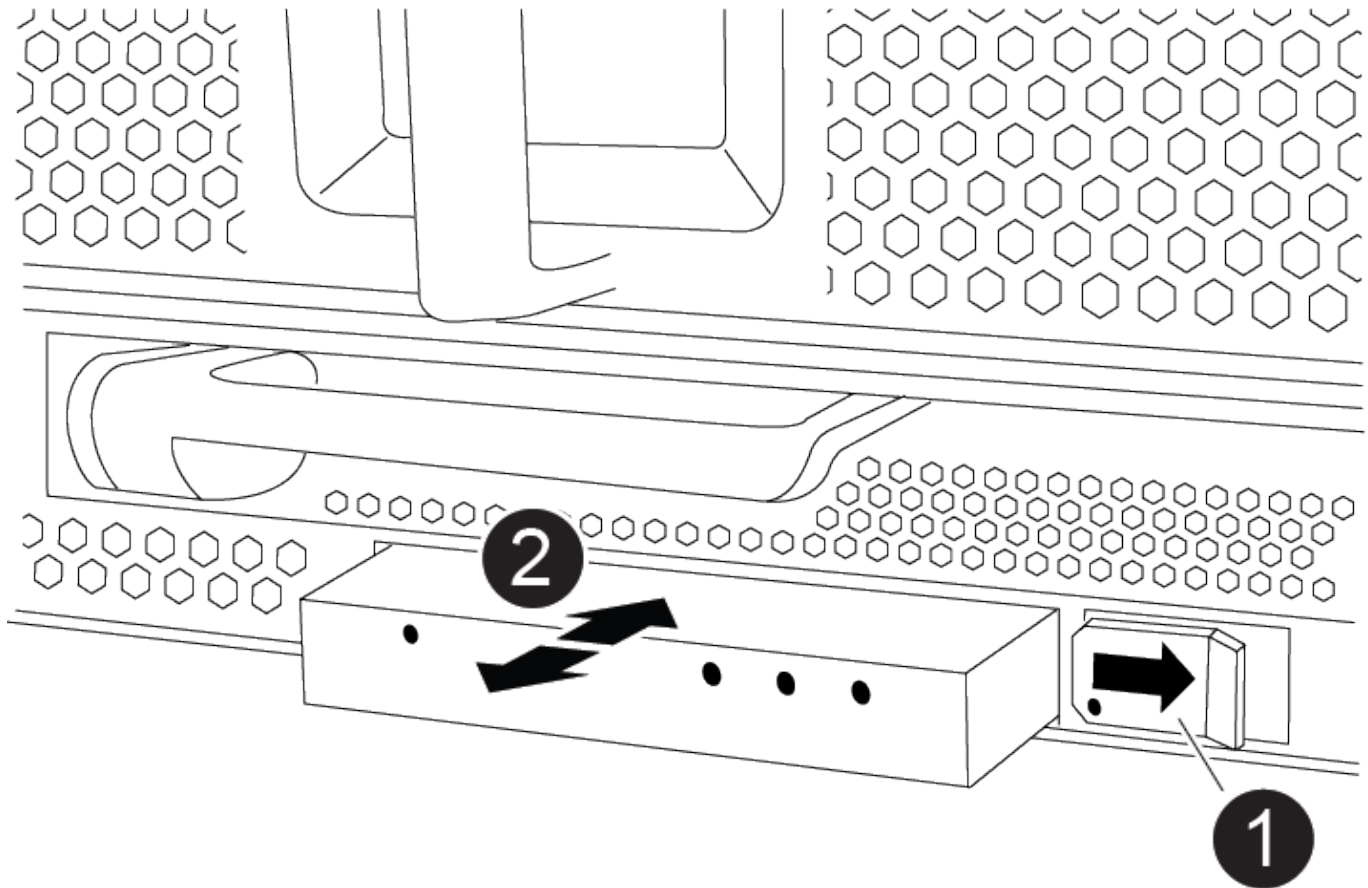
VERRIEGELUNGSTASTE DCPM Terrakotta

3. LEGEN Sie DIE DCPM an einem sicheren Ort beiseite, und wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

#### Schritt 6: Entfernen Sie das USB-LED-Modul

Entfernen Sie die USB-LED-Module.

[Animation - USB entfernen/installieren](#)



|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Das Modul auswerfen.                    |
| 2 | Schieben Sie es aus dem Chassis heraus. |

1. Suchen Sie das USB-LED-Modul auf der Vorderseite des Gehäuses mit eingeschränkter Stromversorgung direkt unter den DCPM-Schächten.
2. Drücken Sie die schwarze Verriegelungstaste auf der rechten Seite des Moduls, um das Modul aus dem Gehäuse zu lösen, und schieben Sie es dann aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen heraus.
3. Stellen Sie das Modul an einem sicheren Ort zur Seite.

### Schritt 7: Gehäuse ausbauen

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das Gehäuse für beeinträchtigte Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L Halterungen in einem Geräterahmen und legen Sie es dann beiseite.

3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Geräte-Rack oder Systemschrank.
7. Befestigen Sie die Rückseite des Chassis am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
8. Wenn Sie die Kabelhalterungen verwenden, entfernen Sie sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen, und installieren Sie sie dann auf dem Ersatzgehäuse.

### Schritt 8: Installieren Sie das Power-Modul des destufigen Controllers

Wenn das Ersatzgehäuse in das Rack oder den Systemschrank eingebaut ist, müssen Sie die destufigen Controller-Stromversorgungsmodule wieder einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende der DCPM an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

3. Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

### Schritt 9: Installieren Sie die Lüfter im Gehäuse

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
4. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

### Schritt 10: E/A-Module installieren

Um E/A-Module einschließlich der NVRAM-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Vorgänge zu installieren, befolgen Sie die angegebenen Schritte.

Das Gehäuse muss installiert sein, damit Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse einsetzen können.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.



2. Nachdem das Ersatzgehäuse im Rack oder Schrank installiert wurde, installieren Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis sich die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung einlässt. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
3. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen I/O-Module, die Sie beiseite gelegt haben.



Wenn das Gehäuse für den beeinträchtigten Betrieb über leere E/A-Platten verfügt, bringen Sie diese zu diesem Zeitpunkt in das Ersatzgehäuse.

### Schritt 11: Installieren Sie die Netzteile

Beim Ersetzen eines Gehäuses installieren Sie die Netzteile beim Installieren eines Gehäuses, indem Sie die Netzteile in das Ersatzgehäuse und den Anschluss an die Stromversorgung anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Stellen Sie sicher, dass sich die Kipper des Netzteiles in der Position aus befinden.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 12: Installieren Sie die USB-LED-Module

Installieren Sie die USB-LED-Module im Ersatzgehäuse.

1. Suchen Sie den USB-LED-Modulsteckplatz auf der Vorderseite des Ersatzgehäuses direkt unter den DCPM-Schächten.
2. Richten Sie die Kanten des Moduls am USB-LED-Schacht aus, und schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Klicken in das Gehäuse.

### Schritt 13: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das Ersatzgehäuse installiert haben, starten Sie es.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
5. Schieben Sie das Controller-Modul mit dem Nockengriff in die offene Position in das Gehäuse und schieben Sie das Controller-Modul fest hinein, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt. Schließen Sie dann den Nockengriff, bis er in die verriegelte Position einrastet.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im Ersatzgehäuse zu installieren.
7. Starten Sie jeden Controller.

#### Wiederherstellen und Überprüfen der Konfiguration – AFF A900

Um den Austausch des Chassis abzuschließen, müssen Sie bestimmte Aufgaben durchführen.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
- Ohne Hochverfügbarkeit

3. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
4. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

#### Schritt 2: Das System hochfahren

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile an.
2. Schalten Sie die Netzteileinheiten ein, indem Sie den Wippschalter auf **EIN** stellen und warten, bis die Controller vollständig hochgefahren sind.



3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten die Vorder- und Rückseite des Chassis und der Controller auf Fehler-LEDs.
4. Stellen Sie über SSH eine Verbindung mit der SP- oder BMC-IP-Adresse der Nodes her. Dies ist dieselbe Adresse, die zum Herunterfahren der Nodes verwendet wird.
5. Führen Sie zusätzliche Zustandsprüfungen durch, wie in beschrieben  
["Wie\\_ein\\_Cluster\\_Health\\_Check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP\\_durchführen"](#)
6. Schalten Sie AutoSupport wieder ein (beenden Sie die Meldung zum Wartungsfenster):  

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```



Als Best Practice sollten Sie Folgendes tun:

- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#) (Active IQ nimmt Zeit in Anspruch, um Autosupports nach dem Einschalten zu verarbeiten - erwarten Sie eine Verzögerung der Ergebnisse)
- Laufen ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Überprüfen Sie den Systemzustand mit  
["Wie\\_ein\\_Cluster\\_Health\\_Check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP\\_durchführen"](#)

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

**Ersetzen Sie das Controller-Modul AFF A900**

Um das beeinträchtigte Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren, die internen Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul installieren und den Ersatz-Controller neu starten.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind

keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Startgerät vom beeinträchtigten Controller auf den Ersatzcontroller verschoben, so dass der Ersatzcontroller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul hochstartet.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die beeinträchtigte Steuerung ist die Steuerung, die ausgetauscht wird.
  - Der Ersatz-Controller ist der neue Regler, der die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der gesunde Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### **Schalten Sie den beeinträchtigten Regler AFF A900 aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – AFF A900

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

Die folgende Animation zeigt den gesamten Prozess der Bewegung von Komponenten vom beeinträchtigten zum Ersatzcontroller.

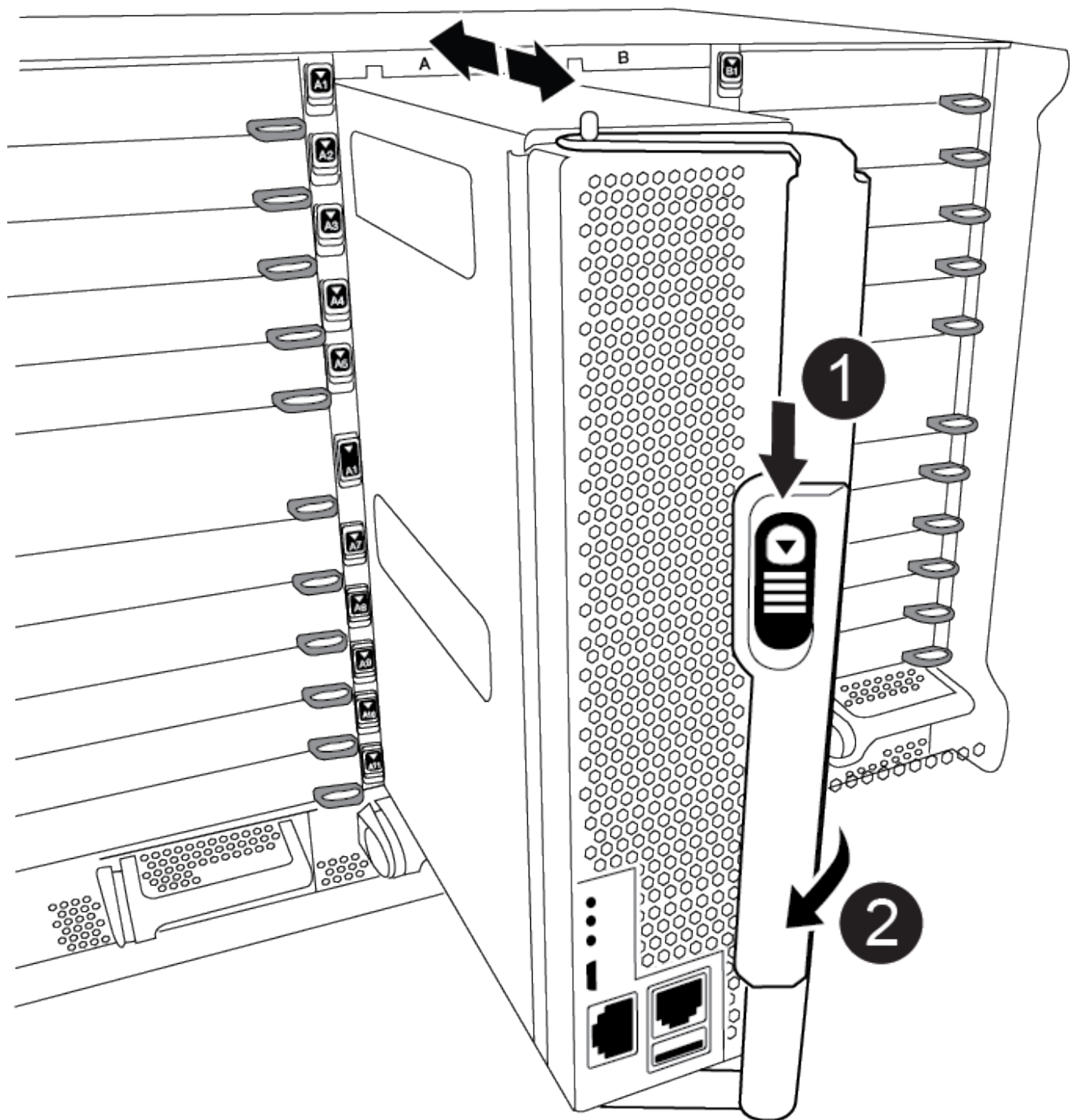
[Animation - Bewegen Sie Komponenten auf Ersatz-Controller](#)

### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



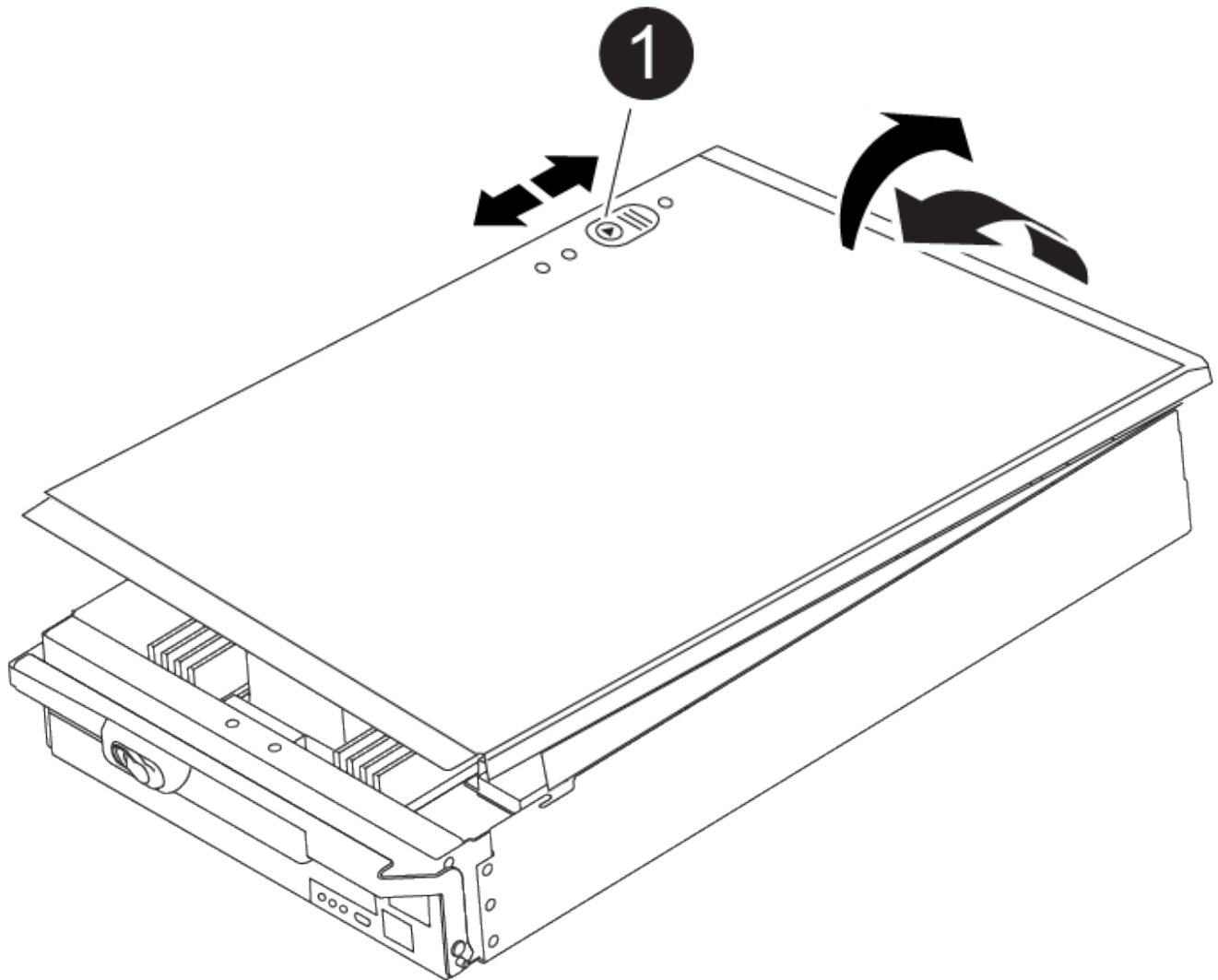
|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem

Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die Freigabelasche |
| 2 | Boot-Medien                    |

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.



Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### **Schritt 3: Verschieben Sie die System-DIMMs**

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

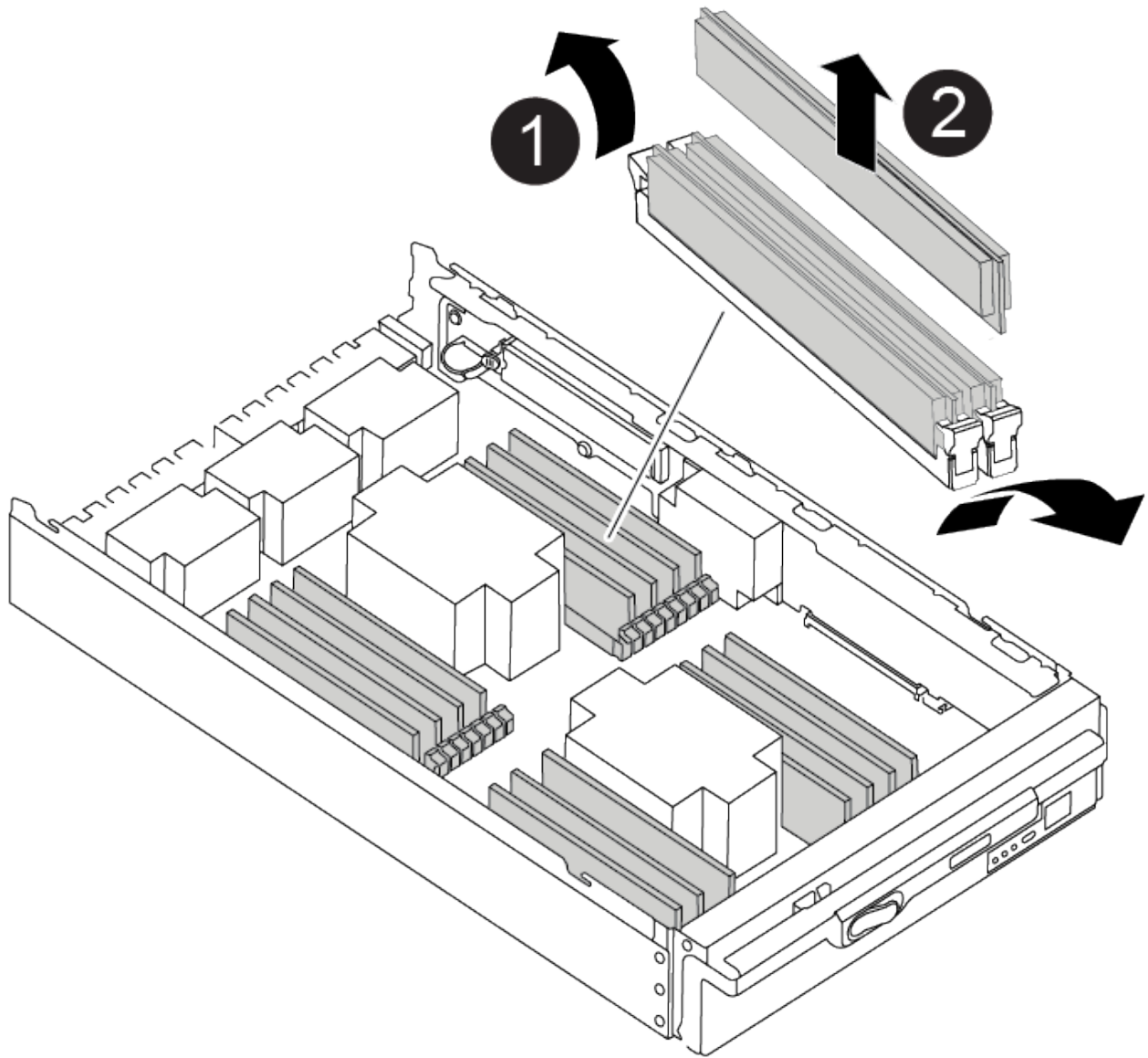


Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | DIMM-Auswerferlaschen |
| 2 | DIMM                  |

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

#### **Schritt 4: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie die Komponenten in das Ersatzcontroller-Modul installiert haben, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

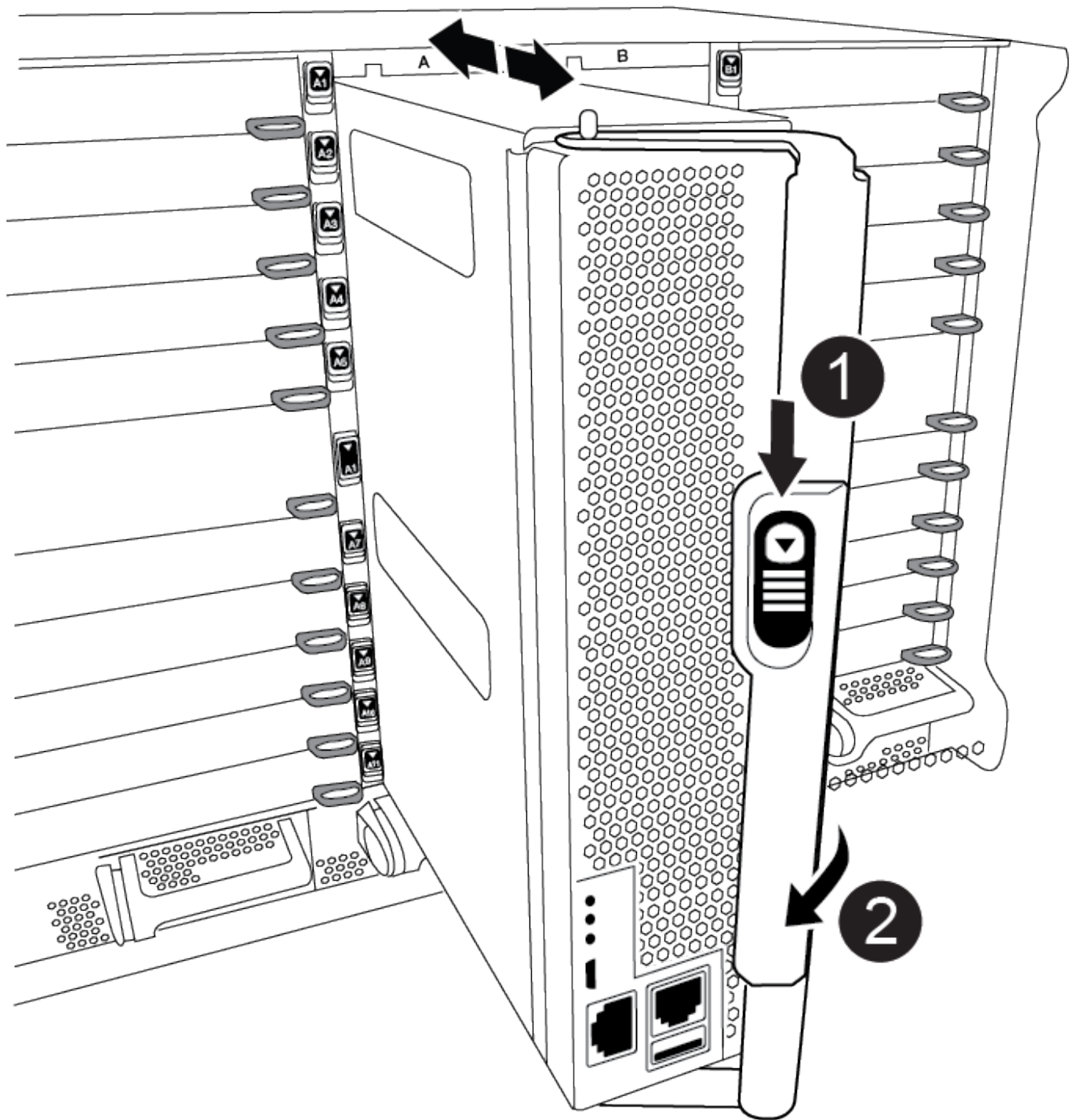
Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controller installieren](#)



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie den Kurvengriff des Steuermoduls in die verriegelte Position.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen, drücken Sie `Strg-C` für das Startmenü.
- c. Wählen Sie die Option zum Booten in `LOADER` aus.

#### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration – AFF A900

Nach dem Austausch der Hardware überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren das System nach Bedarf neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der `LOADER`-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der `LOADER`-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der `LOADER`-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des Ersatz-Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

| Ihr System befindet sich in...                         | Der HA-Status für alle Komponenten sollte... |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ein HA-Paar                                            | Hochverfügbarkeit                            |
| MetroCluster FC-Konfiguration mit vier oder mehr Nodes | mcc                                          |
| Eine MetroCluster IP-Konfiguration                     | Mccip                                        |

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Gehäuses nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, legen Sie den fest HA Status für das Chassis: `ha-config modify chassis ha-state`

### System neu auffahren - AFF A900

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie die Speicher- und Netzwerkkonsignationen neu verkabeln.

## Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Sie müssen die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls neu aufbauen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.

- c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
- d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.



Die Informationen zur System-ID und Festplattenzuordnung befinden sich im NVRAM-Modul, das sich getrennt vom Controller-Modul in einem Modul befindet und vom Austausch des Controller-Moduls nicht betroffen ist.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                          |
|-------|---------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| ----- | -----   | -----             |                                                            |
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`



Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:



```
node1> `storage disk show -ownership`
```

| Disk<br>Reserver | Aggregate<br>Pool | Home  | Owner | DR Home | Home ID    | Owner ID   | DR Home ID |
|------------------|-------------------|-------|-------|---------|------------|------------|------------|
| 1.0.0            | aggr0_1           | node1 | node1 | -       | 1873775277 | 1873775277 | -          |
| 1873775277       | Pool0             |       |       |         |            |            |            |
| 1.0.1            | aggr0_1           | node1 | node1 |         | 1873775277 | 1873775277 | -          |
| 1873775277       | Pool0             |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. In der Befehlsausgabe des Befehls „`MetroCluster Node show -fields Node-systemid`“ wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration in den normalen Zustand zurückkehrt.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Thema:

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

| dr-group-id   | cluster node | configuration-state |
|---------------|--------------|---------------------|
| -----         | -----        | -----               |
| 1 node1_siteA | node1mcc-001 | configured          |
| 1 node1_siteA | node1mcc-002 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-003 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-004 | configured          |

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A900

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

Wenn sich der Node in einer MetroCluster-Konfiguration befindet und alle Nodes an einem Standort ersetzt wurden, müssen vor dem Wechsel die Lizenzschlüssel auf dem Node *Replacement* oder den Nodes installiert werden.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie ein DIMM - AFF A900

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine

Systempanik verursacht.

**Bevor Sie beginnen**

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

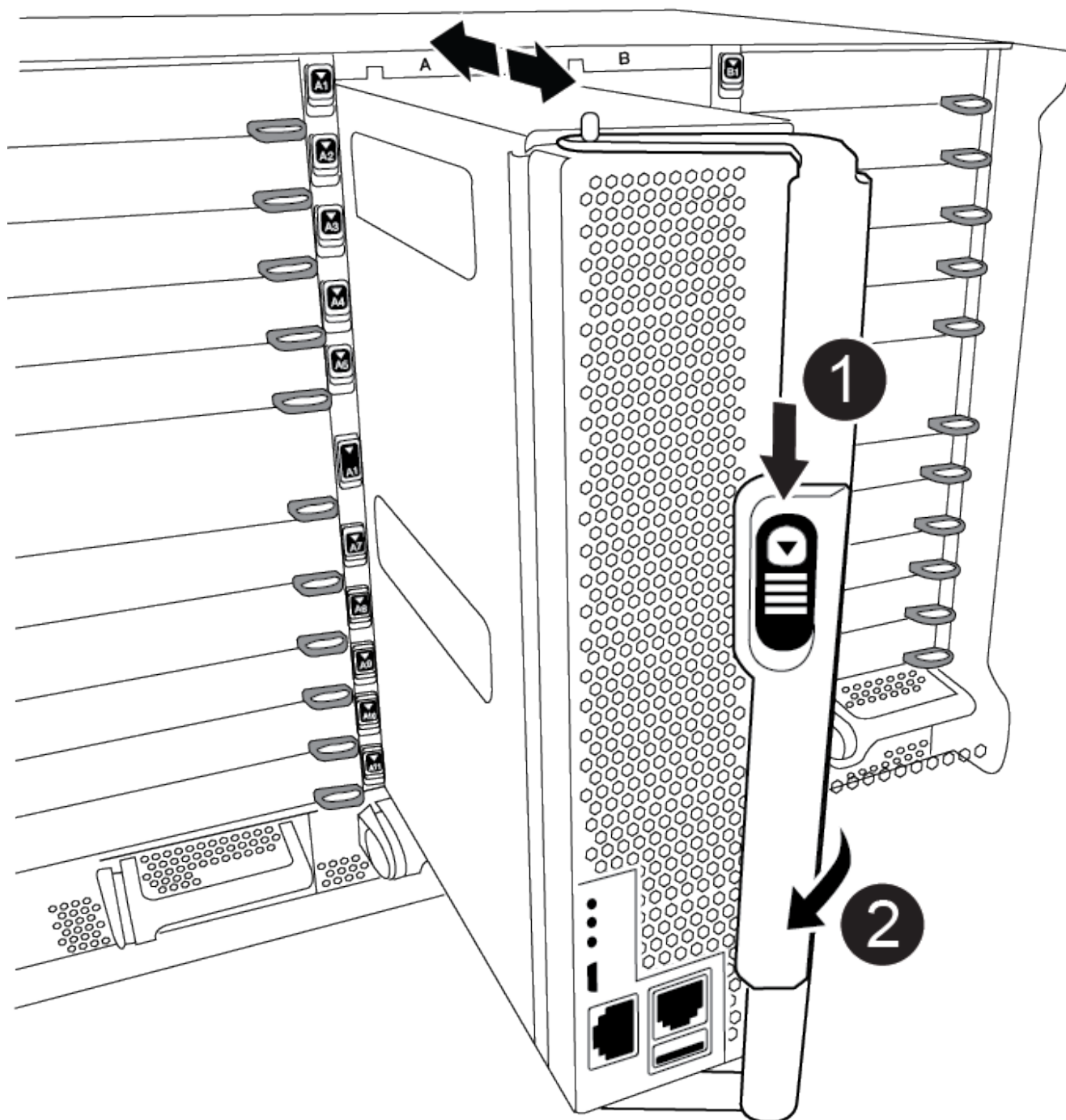
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

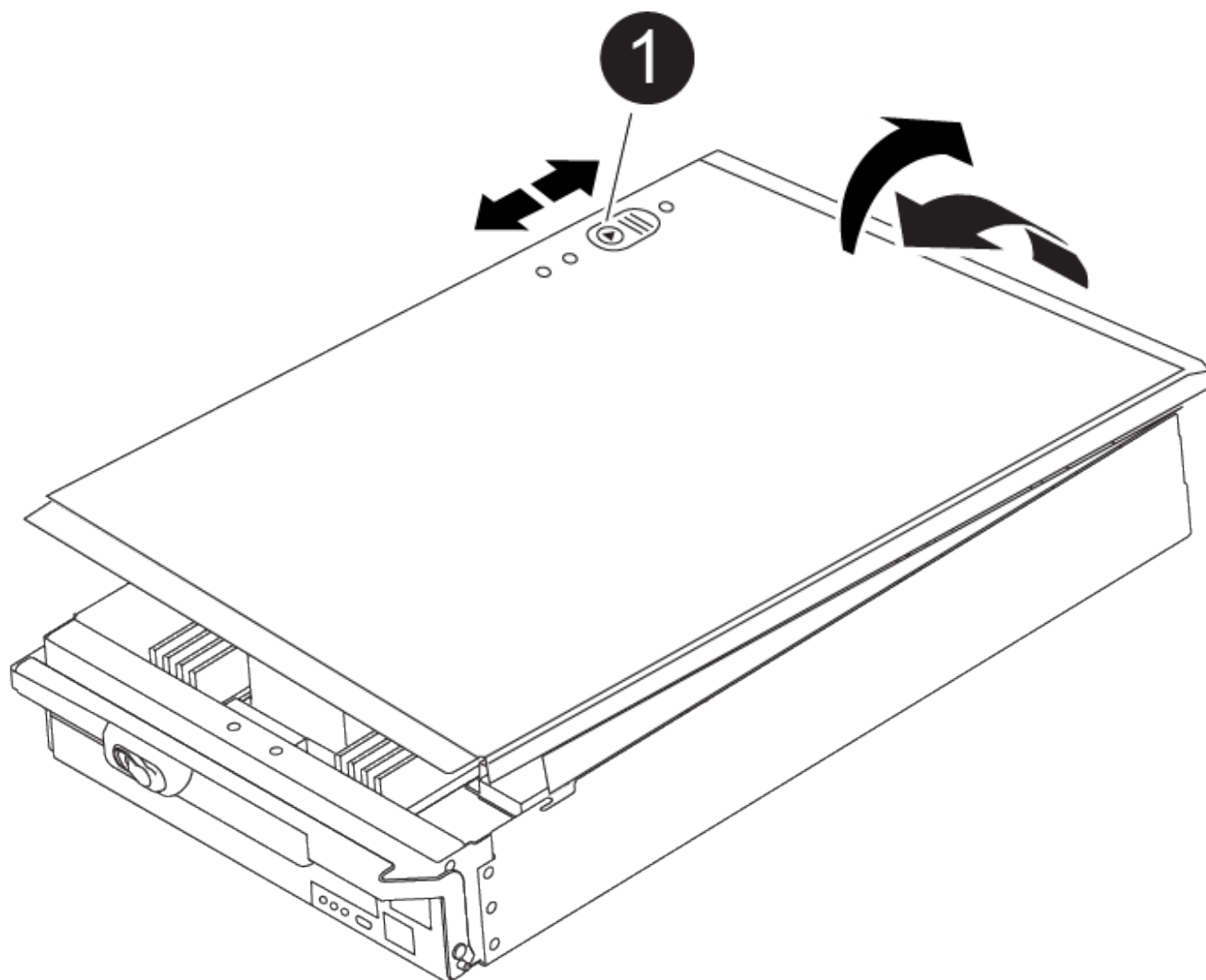
**2**

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

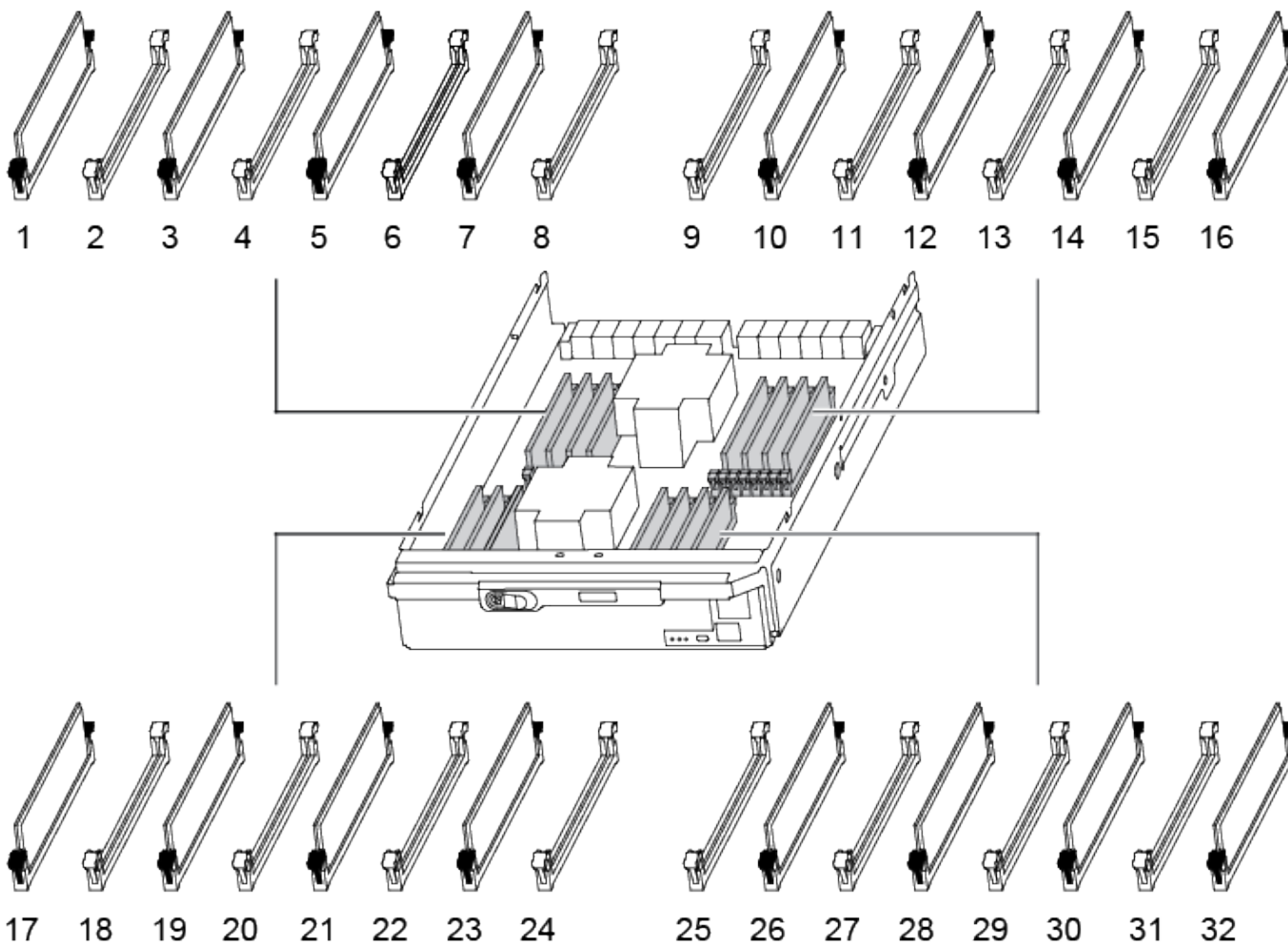
Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.





Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

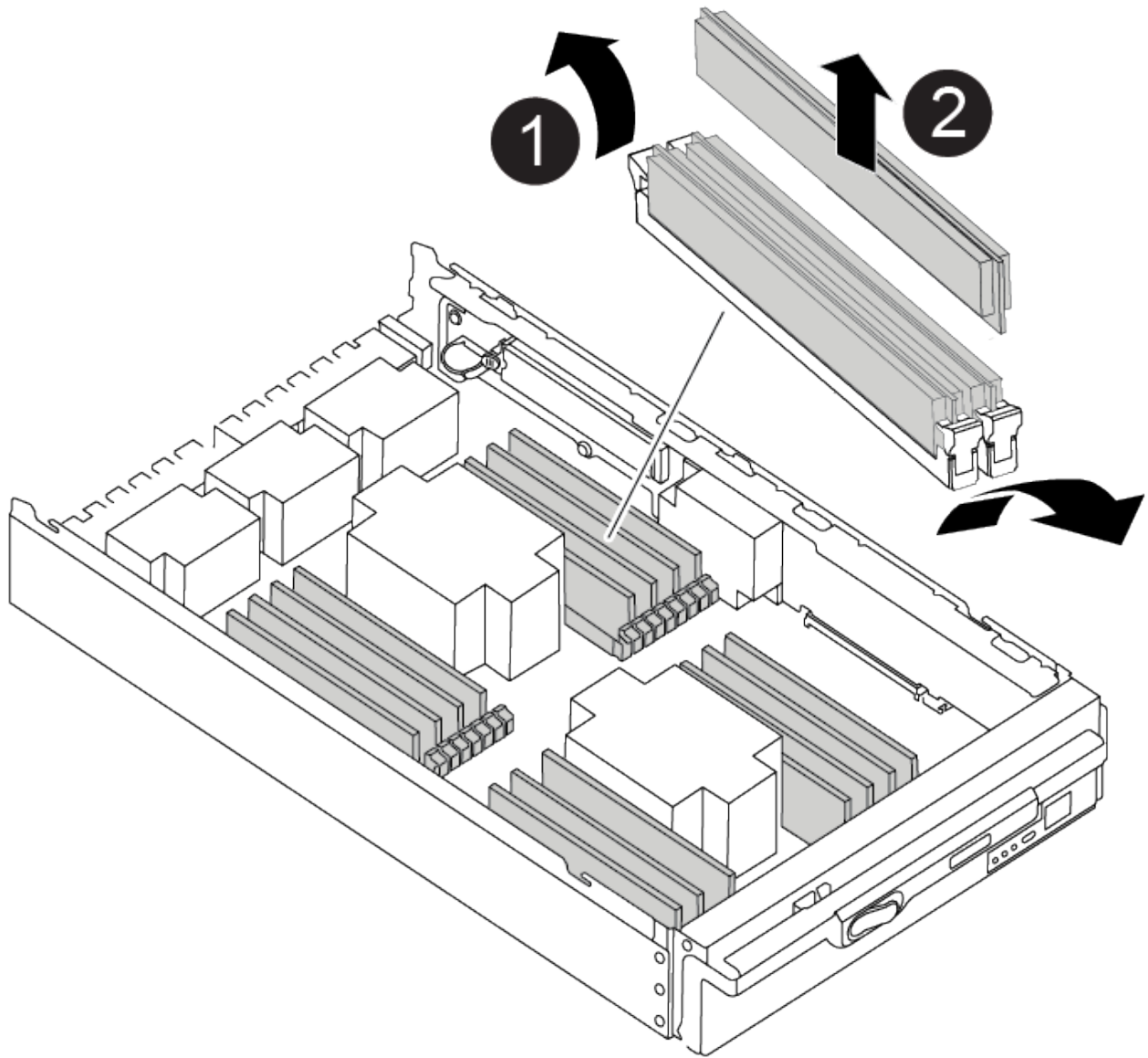


1. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

[Animation - DIMM ersetzen](#)



|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | DIMM-Auswerferlaschen |
| 2 | DIMM                  |

- Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

- Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

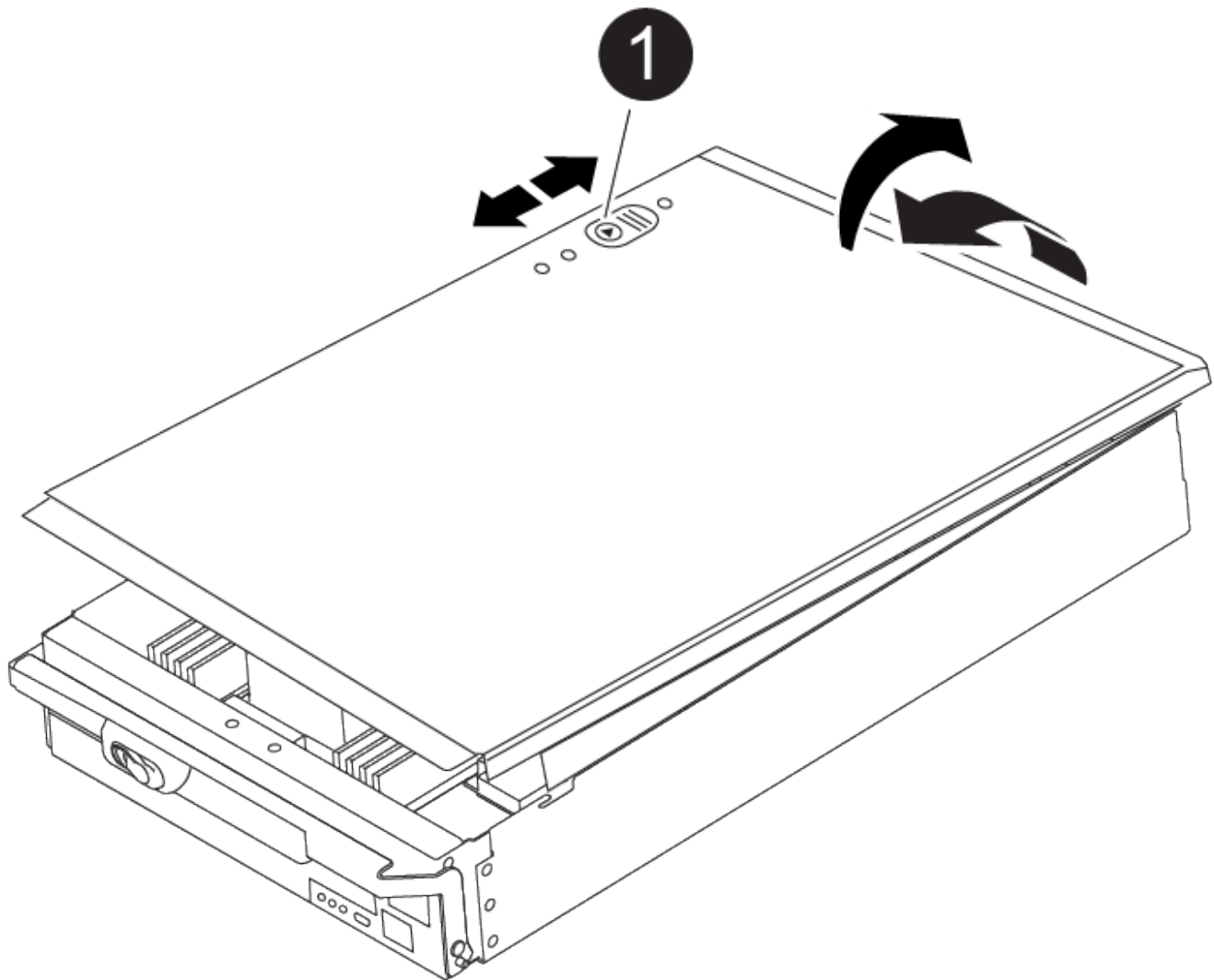
4. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
5. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.

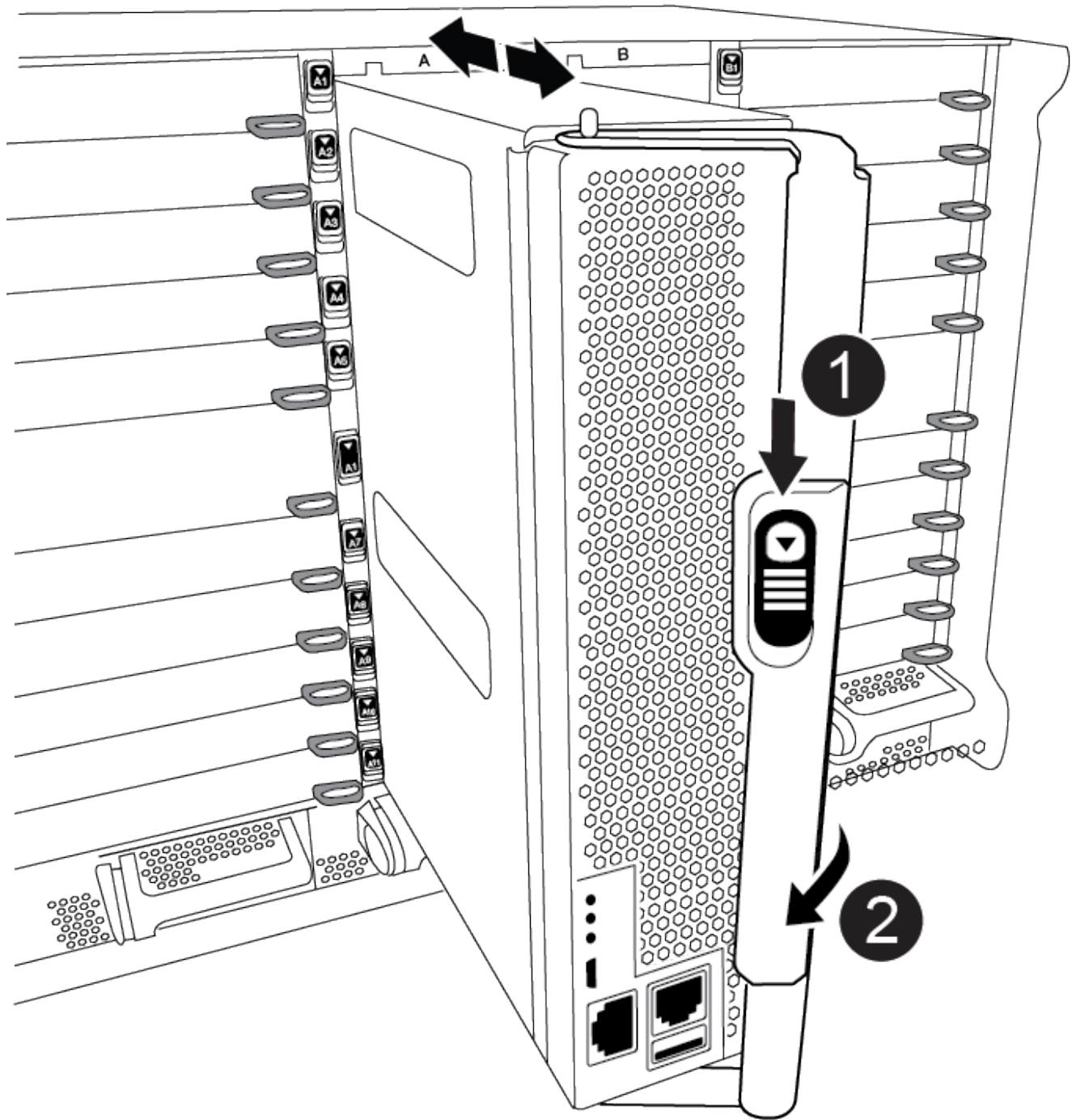


**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controller installieren](#)



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`. Wenn Sie sehen, drücken Sie `Strg-C` für das Startmenü.
- c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

#### Schritt 5: Führen Sie die Diagnose auf Systemebene aus

Nach der Installation eines neuen DIMM sollten Sie die Diagnose ausführen.

Ihr System muss die LOADER-Eingabeaufforderung aufweisen, um die Diagnose auf Systemebene zu starten.

Alle Befehle im Diagnoseverfahren werden vom Controller ausgegeben, der die Komponente ersetzt wird.

1. Wenn der zu wartenden Controller nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option Wartungsmodus.
  - b. Nachdem der Controller in den Wartungsmodus gebootet wurde, beenden Sie den Controller: `halt`

Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, sollten Sie warten, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.



Während des Startvorgangs können Sie sicher reagieren y Zu Eingabeaufforderungen.

- Wenn eine Eingabeaufforderung eine Warnung angezeigt wird, dass beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration Sie sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist.

2. Rufen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung die speziellen Treiber auf, die speziell für die Diagnose auf Systemebene entwickelt wurden, um ordnungsgemäß zu funktionieren: `boot_diags`

Während des Startvorgangs können Sie sicher reagieren y Zu den Aufforderungen, bis die Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus (\*>) angezeigt wird.

3. Führen Sie eine Diagnose für den Systemspeicher aus: `sldiag device run -dev mem`
4. Stellen Sie sicher, dass keine Hardwareprobleme durch den Austausch der DIMMs entstanden sind:  
`sldiag device status -dev mem -long -state failed`

Die Diagnose auf Systemebene gibt die Eingabeaufforderung zurück, wenn keine Testfehler auftreten oder den vollständigen Status von Fehlern, die durch das Testen der Komponente entstehen, angezeigt wird.

5. Fahren Sie auf der Grundlage des Ergebnisses des vorhergehenden Schritts fort:

| Wenn die Diagnose auf Systemebene getestet... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wurden ohne Fehler abgeschlossen              | <p>a. Löschen Sie die Statusprotokolle: <code>sldiag device clearstatus</code></p> <p>b. Überprüfen Sie, ob das Protokoll gelöscht wurde: <code>sldiag device status</code></p> <p>Die folgende Standardantwort wird angezeigt:</p> <p>SLDIAG: Es sind keine Protokollnachrichten vorhanden.</p> <p>c. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></p> <p>Der Controller zeigt die LOADER-Eingabeaufforderung an.</p> <p>d. Booten des Controllers über die LOADER-Eingabeaufforderung: <code>bye</code></p> <p>e. Zurückkehren des Controllers in den normalen Betrieb:</p> |
| Wenn Ihr Controller in...                     | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ein HA-Paar                                   | <p>Geben Sie zurück: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code> <b>Hinweis:</b> Wenn Sie das automatische Giveback deaktiviert haben, aktivieren Sie es mit dem Befehl <code>Storage Failover modify</code> erneut.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| Wenn Ihr Controller in...     | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Es kam zu einigen Testfehlern | <p>Bestimmen Sie die Ursache des Problems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></li> </ul> <p>Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, warten Sie, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Überprüfen Sie, ob Sie alle Aspekte, die bei der Ausführung von Diagnose auf Systemebene zu beachten sind, dass die Kabel sicher angeschlossen sind und die Hardwarekomponenten ordnungsgemäß im Storage-System installiert wurden.</li> <li>c. Booten Sie das zu betreuende Controller-Modul, und unterbrechen Sie den Boot, indem Sie auf drücken <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, zum Startmenü zu gelangen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wenn Sie zwei Controller-Module im Chassis haben, setzen Sie das Controller-Modul vollständig ein, das Sie im Chassis warten.</li> </ul> <p>Das Controller-Modul wird bei vollem Sitz hochgestartet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wenn Sie ein Controller-Modul im Chassis haben, schließen Sie die Netzteile an und schalten Sie sie dann ein.</li> </ul> </li> <li>d. Wählen Sie aus dem Menü die Option Start in den Wartungsmodus.</li> <li>e. Beenden Sie den Wartungsmodus, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: <code>halt</code></li> </ul> <p>Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, warten Sie, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Führen Sie den Diagnosetest auf Systemebene erneut aus.</li> </ul> |

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das Stromversorgungsmodul für die Entstapelsteuerung, das den NVRAM11-Akku AFF A900 enthält

Zum Hot-Swap eines Destage-Controller-Stromversorgungsmoduls (DCPM), das den NVRAM11-Akku enthält, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul ausfindig machen, es aus dem Gehäuse entfernen und das Ersatzmodul DCPM installieren.

Vor dem Entfernen des ausgefallenen Moduls aus dem Gehäuse müssen Sie ein Ersatzmodul FÜR DEN DCPM haben und dieses innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau ersetzen. Sobald das DCPM-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird, gibt es keinen Abschaltschutz für das Controller-Modul, das das DCPM-Modul besitzt, außer Failover zum anderen Controller-Modul.

### Schritt 1: Ersetzen SIE DAS DCPM-Modul

Um das DCPM-Modul in Ihrem System auszutauschen, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul aus dem System entfernen und dann durch ein neues DCPM-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende auf der Vorderseite des Systems, und stellen Sie sie beiseite.
3. Suchen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul an der Vorderseite des Systems, indem Sie die Warn-LED am Modul suchen.

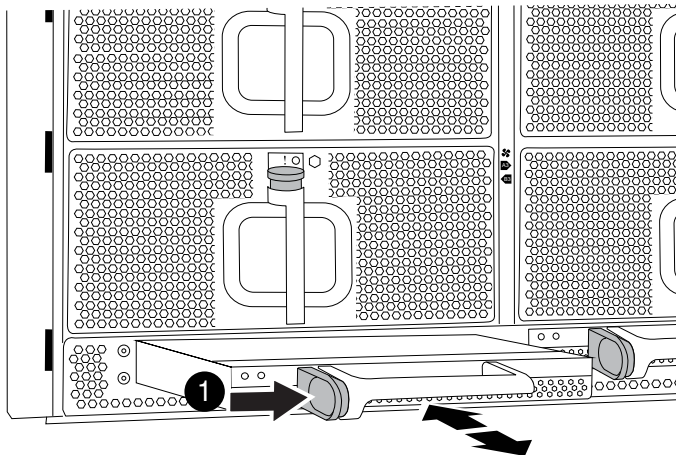
Die LED leuchtet dauerhaft gelb, wenn das Modul defekt ist.



Das DCPM-Modul muss innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau im Gehäuse ausgetauscht werden, oder der zugehörige Controller wird heruntergefahren.

4. Drücken Sie die Entriegelungstaste für Terrakotta am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.

#### Animation - DCPM entfernen/installieren



1

DCPM-Modul Terra cotta Verriegelungsknopf

5. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

Die Bernstein-LED blinkt beim Einstecken viermal und die grüne LED blinkt auch, wenn der Akku eine Spannung liefert. Ohne Flash wird es wahrscheinlich sein, dass es ersetzt werden muss.

### Schritt 2: Entsorgen Sie Batterien

Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen zum Batterierecycling bzw. zur Batterieentsorgung entsorgen. Falls Sie keine Möglichkeit haben, Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen, müssen Sie die Akkus



gemäß den dem Kit beiliegenden Rücksendeanweisungen an NetApp zurücksenden.

### "Sicherheitshinweise und gesetzliche Hinweise"

#### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie einen Lüfter aus – AFF A900

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

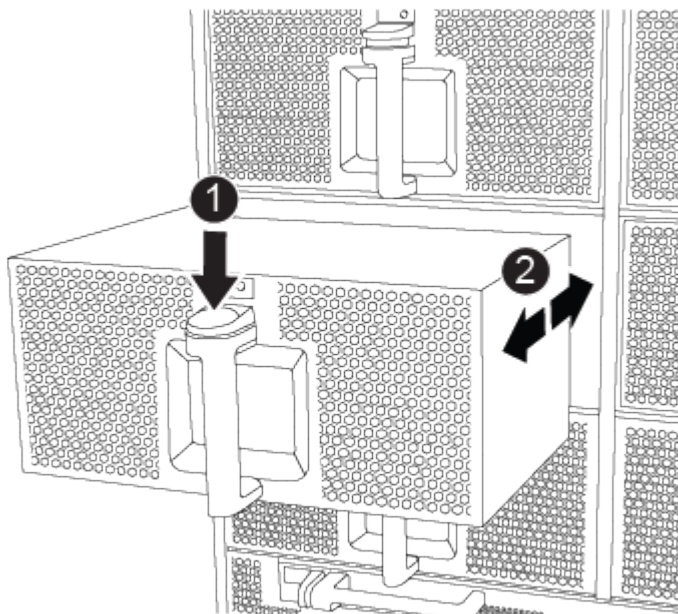
#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie auf die Terrakotta-Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit Ihrer freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

#### Animation - Lüfter entfernen/installieren



|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| 1 | Entriegelungstaste Terra cotta                     |
| 2 | Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus |

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

7. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## I/O-Modul

### Ein E/A-Modul austauschen – AFF A900

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                    |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: E/A-Module ersetzen

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es im Gehäuse und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:
  - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

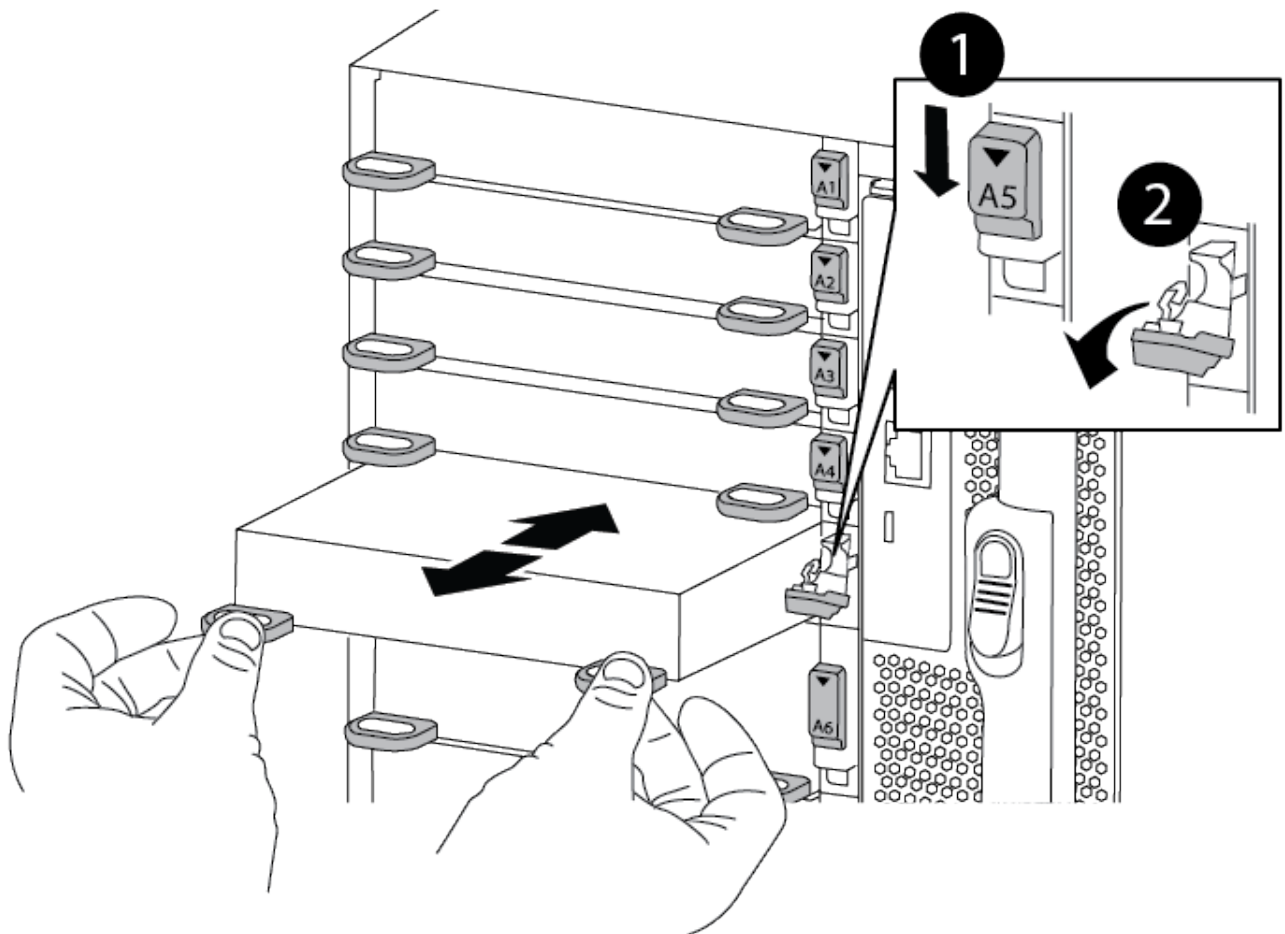
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| 2 | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.

5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in das Gehäuse ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt und dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben drücken, um das Modul zu sichern.

6. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu starten.



Wenn das neue I/O-Modul nicht das gleiche Modell wie das ausgefallene Modul ist, müssen Sie zuerst den BMC neu booten.

#### Schritte

1. Starten Sie den BMC neu, wenn das Ersatzmodul nicht dasselbe Modell wie das alte Modul ist:
  - a. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene: `priv set advanced`
  - b. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

3. Wenn Ihr System so konfiguriert ist, dass es 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs unterstützt 10, konvertieren Sie diese Ports mit dem Befehl `nicadmin convert` aus dem Wartungsmodus. Siehe ["Konvertieren Sie 40-GbE-NIC-Ports für 10-GbE-Konnektivität in mehrere 10-GbE-Ports"](#) Finden Sie weitere Informationen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

4. Zurückkehren des Node in den normalen Betrieb: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Fügen Sie ein I/O-Modul hinzu – AFF A900

Sie können dem System ein I/O-Modul hinzufügen, indem Sie entweder einem System mit leeren Steckplätzen einen neuen I/O-Knoten hinzufügen oder ein E/A-Modul durch ein neues in einem vollständig bestückten System ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- Prüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Vergewissern Sie sich, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Damit ein I/O-Modul unterbrechungsfrei hinzugefügt werden kann, müssen Sie den Zielcontroller

übernehmen, die Abdeckung für die Steckplatzabdeckung im Zielsteckplatz entfernen oder ein vorhandenes I/O-Modul entfernen, das neue oder das neue I/O-Modul hinzufügen und dann den Zielcontroller zurückgeben.

- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

#### **Option 1: Fügen Sie das I/O-Modul zu einem System mit offenen Steckplätzen hinzu**

Sie können ein I/O-Modul zu einem leeren Modulsteckplatz in Ihrem System hinzufügen.

#### **Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.



Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: E/A-Module hinzufügen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:
  - a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
  - c. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Installieren Sie das E/A-Modul:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-

Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.

c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

4. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul mit den Datenschaltern.



Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten I/O-Steckplätze leer sind, um mögliche thermische Probleme zu vermeiden.

5. Starten Sie den Controller von der LOADER-Eingabeaufforderung neu: *Bye*



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

6. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Wenn Sie die Steckplätze 3 und/oder 7 für Netzwerke verwenden, verwenden Sie den `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` Befehl zum Konvertieren des Steckplatzes für die Netzwerkverwendung.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.
10. Wenn Sie ein Speicher-I/O-Modul installiert haben, installieren und verkabeln Sie die NS224-Shelves, wie in beschrieben ["Hot-Adding eines NS224-Laufwerk-Shelfs"](#).

## Option 2: Fügen Sie ein I/O-Modul in ein System ohne offene Steckplätze hinzu

Wenn Ihr System vollständig bestückt ist, können Sie ein I/O-Modul in einem I/O-Steckplatz ändern, indem Sie ein vorhandenes I/O-Modul entfernen und es durch ein anderes I/O-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie sind:

| Ersetzen einer...                              | Dann...                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIC-I/O-Modul mit der gleichen Anzahl an Ports | Die LIFs werden automatisch migriert, wenn das Controller-Modul heruntergefahren wird.                                                                                                                                  |
| NIC-I/O-Modul mit weniger Ports                | Die betroffenen LIFs werden permanent einem anderen Home-Port zugewiesen. Siehe <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> Weitere Informationen über die Verwendung von System Manager zum permanenten Verschieben der LIFs |
| NIC-I/O-Modul mit Speicher-I/O-Modul           | Verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home Ports zu migrieren, wie in beschrieben <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> .                                                                |

## Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                    |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: E/A-Module ersetzen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.
3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.

Die Nockenverriegelung bewegt sich vom Gehäuse weg.

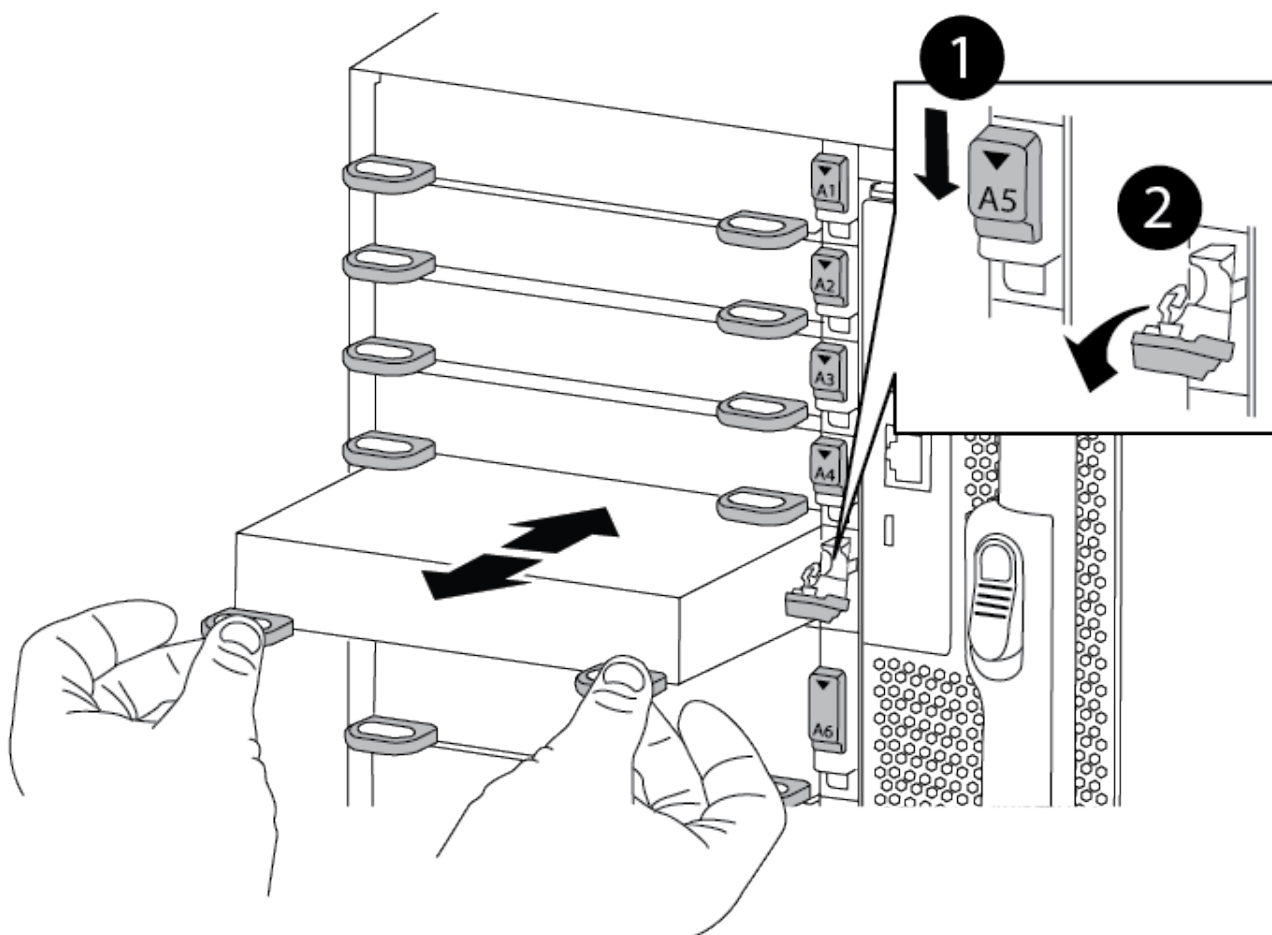
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

#### Animation - Entfernen oder Ersetzen eines E/A-Moduls



|          |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| <b>2</b> | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

#### 4. Installieren Sie das I/O-Modul in den Zielsteckplatz:

- Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.
- Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

5. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für Controller A auszutauschen
6. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul oder die Module mit den Datenschaltern.
7. Booten Sie den Controller über die LOADER-Eingabeaufforderung neu:
  - a. Überprüfen Sie die BMC-Version auf dem Controller: `system service-processor show`
  - b. Aktualisieren Sie ggf. die BMC-Firmware: `system service-processor image update`
  - c. Booten Sie den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.



Wenn beim Neustart ein Problem auftritt, lesen Sie ["BURT 1494308 – das Herunterfahren der Umgebung kann während des Austauschs des I/O-Moduls ausgelöst werden"](#)

8. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Wenn Sie hinzugefügt haben:

| Wenn I/O-Modul ist ein...               | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIC-Modul in den Steckplätzen 3 oder 7, | Verwenden Sie die <code>storage port modify -node *&lt;node name&gt; -port *&lt;port name&gt; -mode network</code> Befehl für jeden Port.                                                                                                                                                                                                                  |
| Speichermodule                          | Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">beschrieben</a> <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html</a> ["Hot-Adding eines NS224-Laufwerk-Shelfs"]. |

11. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

## Ersetzen Sie ein LED-USB-Modul - AFF A900

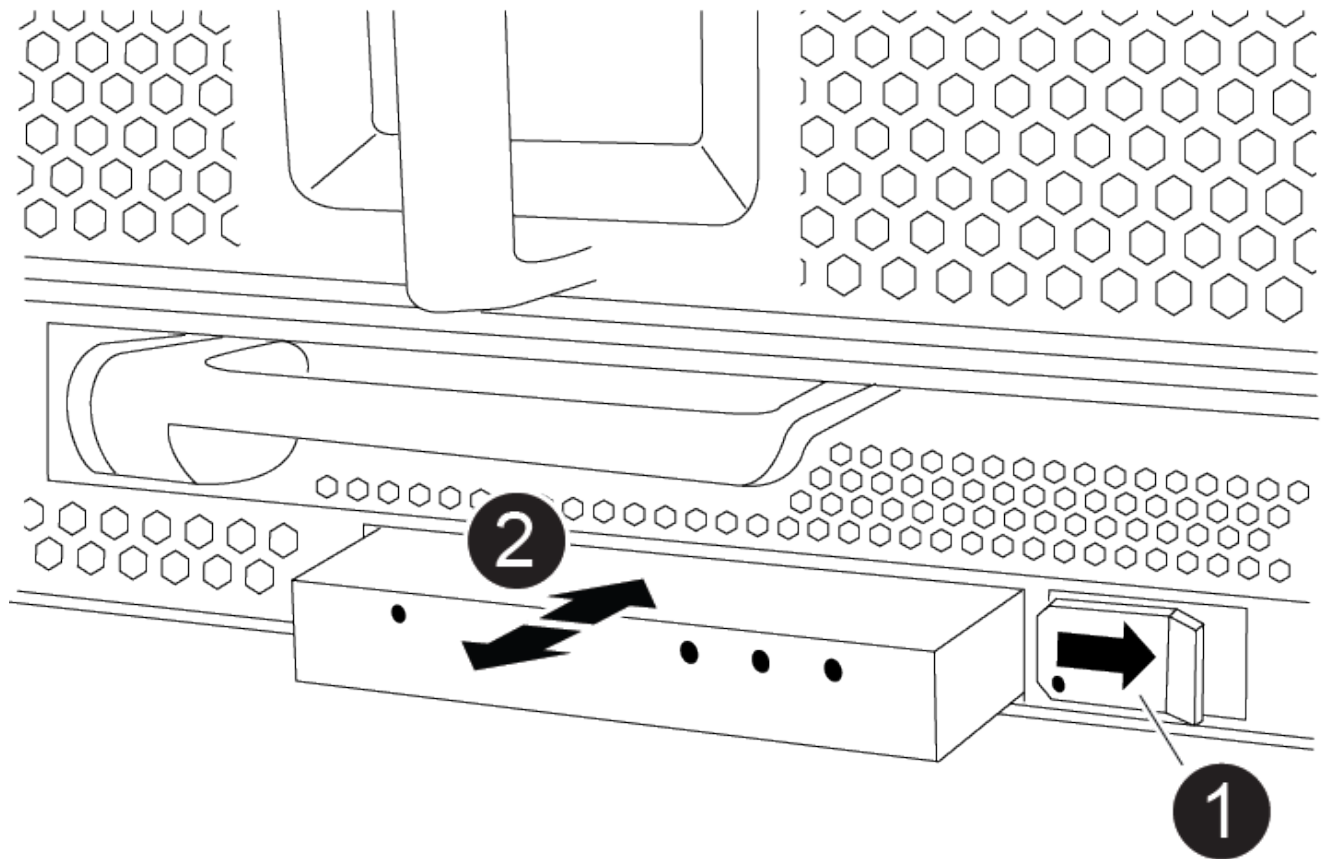
Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit. Der Austausch dieses Moduls erfordert keine Werkzeuge und wird nicht unterbrochen.

### Schritt 1: Ersetzen Sie das LED-USB-Modul

#### Schritte

1. Entfernen Sie das alte LED-USB-Modul:

[Animation - LED-USB-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Verriegelungsknopf |
| 2 | USB-LED-Modul      |

- a. Wenn die Blende entfernt ist, suchen Sie das LED-USB-Modul an der Vorderseite des Gehäuses auf der unteren linken Seite.
- b. Schieben Sie die Verriegelung, um das Modul teilweise auszuwerfen.
- c. Ziehen Sie das Modul aus dem Schacht, um es von der Mittelplatine zu trennen. Lassen Sie den Steckplatz nicht leer.

## 2. Installieren Sie das neue LED USB-Modul:

- a. Richten Sie das Modul an dem Schacht aus, wobei die Aussparung in der Ecke des Moduls in der Nähe der Verriegelung am Gehäuse positioniert ist. Der Schacht verhindert, dass Sie das Modul auf der Oberseite nach unten einbauen.
- b. Schieben Sie das Modul in den Schacht, bis es bündig mit dem Gehäuse sitzt.

Ein hörbarer Klick ist zu hören, wenn das Modul sicher ist und mit der Mittelplatine verbunden ist.

## Schritt 2: Geben Sie die ausgefallene Komponente zurück

1. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **Das NVRAM-Modul und/oder NVRAM-DIMMs - AFF A900 ersetzen**

Das NVRAM-Modul besteht aus NVRAM11 und DIMMs. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen. Um ein ausgefallenes NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie es aus dem Chassis entfernen, die DIMMs in das Ersatzmodul verschieben und das Ersatz-NVRAM-Modul im Chassis installieren.

Zum Austauschen und NVRAM-DIMM müssen Sie das NVRAM-Modul aus dem Chassis entfernen, das fehlerhafte DIMM im Modul ersetzen und dann das NVRAM-Modul neu installieren.

### **Über diese Aufgabe**

Da die System-ID vom NVRAM-Modul abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, einer neuen System-ID neu zugewiesen.

### **Bevor Sie beginnen**

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Controller den Controller übernehmen können, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
  - Der beeinträchtigte Controller ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der gesunde Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelves nicht geändert werden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.



## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Zum Austauschen des NVRAM-Moduls suchen Sie es in Steckplatz 6 im Chassis und befolgen die spezifische Sequenz von Schritten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

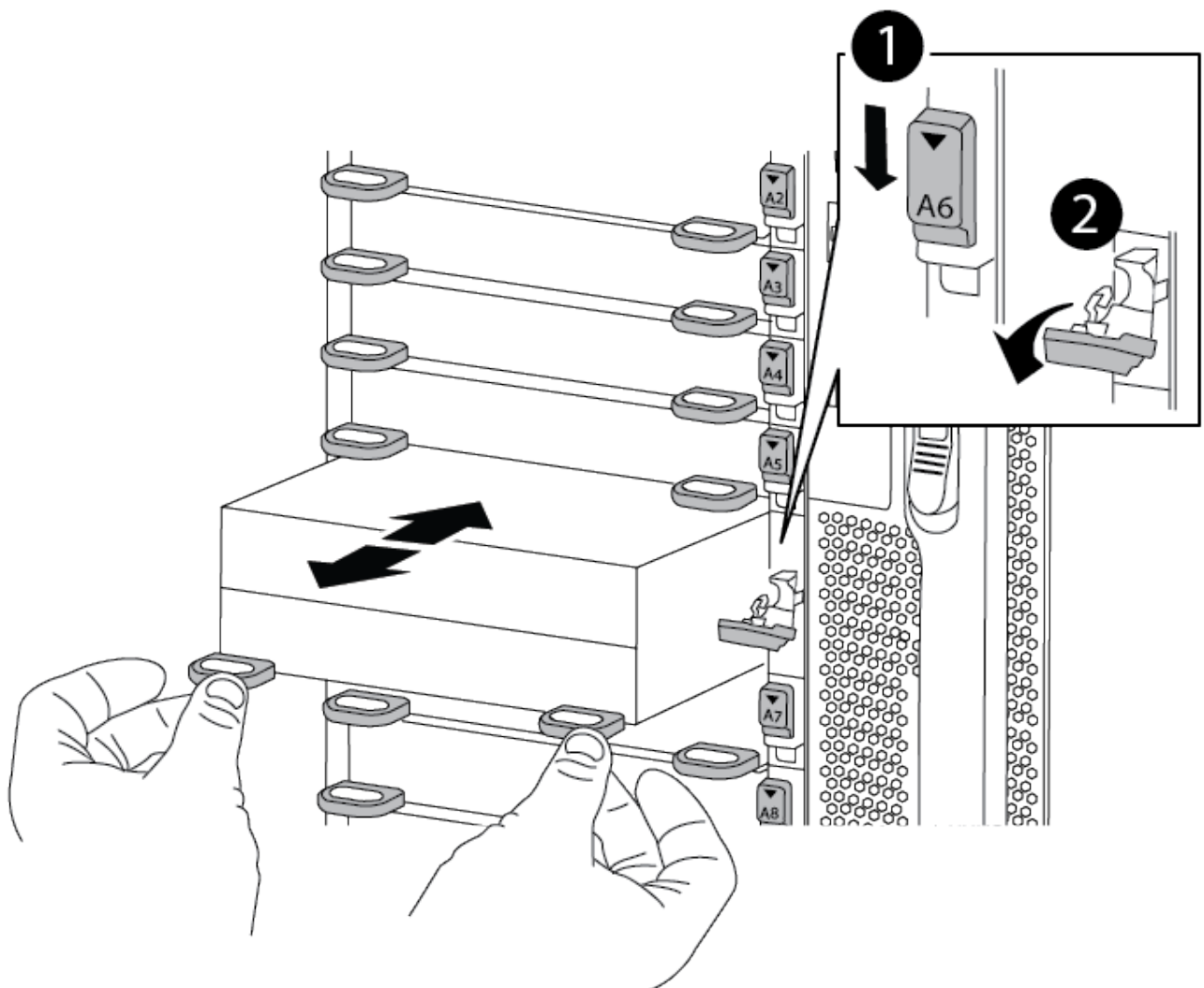
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

[Animation: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul](#)



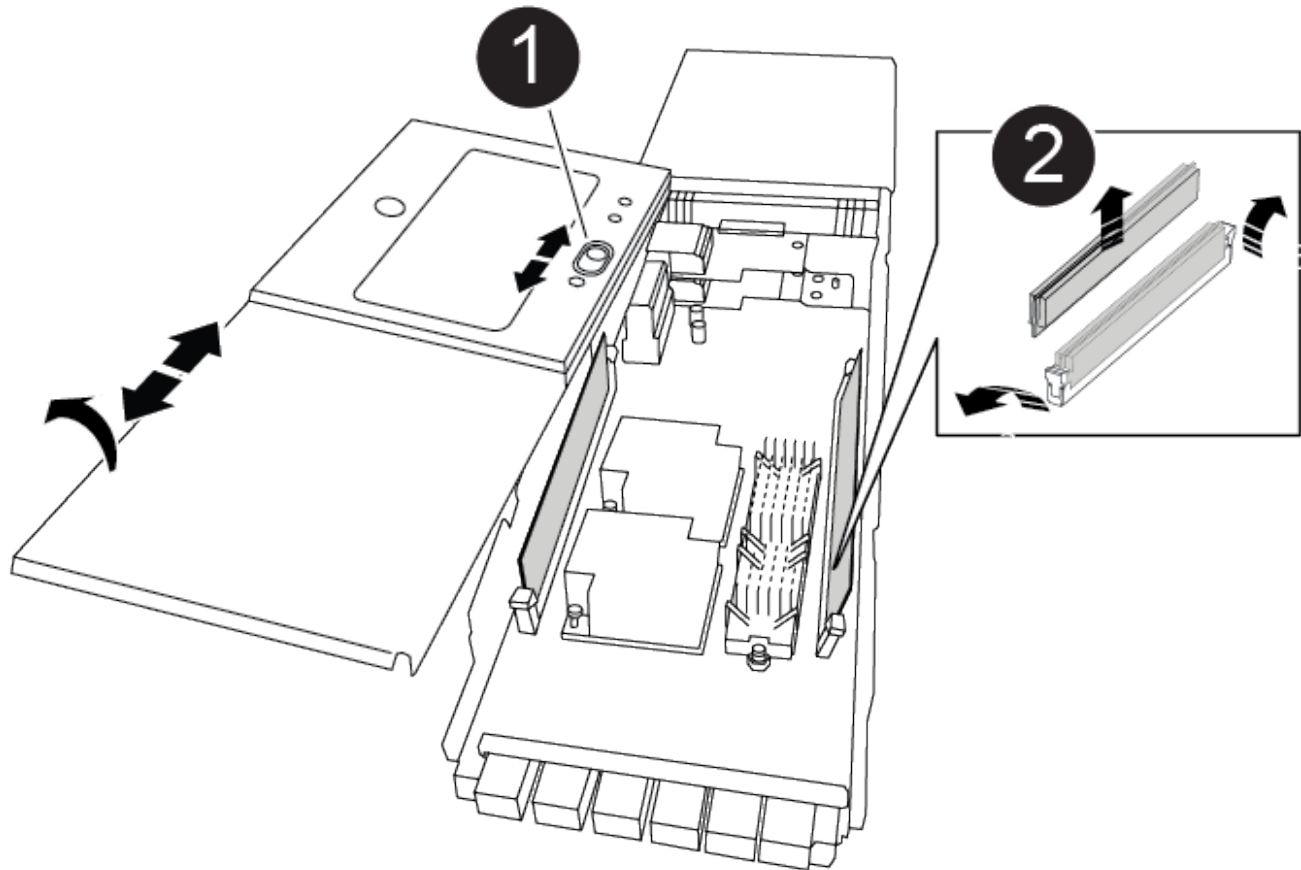
1

Vorgeratene und nummerierte Nockenverriegelung

2

Nockenverriegelung vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem alten NVRAM-Modul und installieren Sie sie im ErsatzNVRAM-Modul.
5. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
6. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
- Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Schlitz, bis die vorletzte und nummerierte Nockenverriegelung mit dem Stift der E/A-Nockenwelle einrastet. Drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein NVRAM-DIMM

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen, das Modul öffnen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

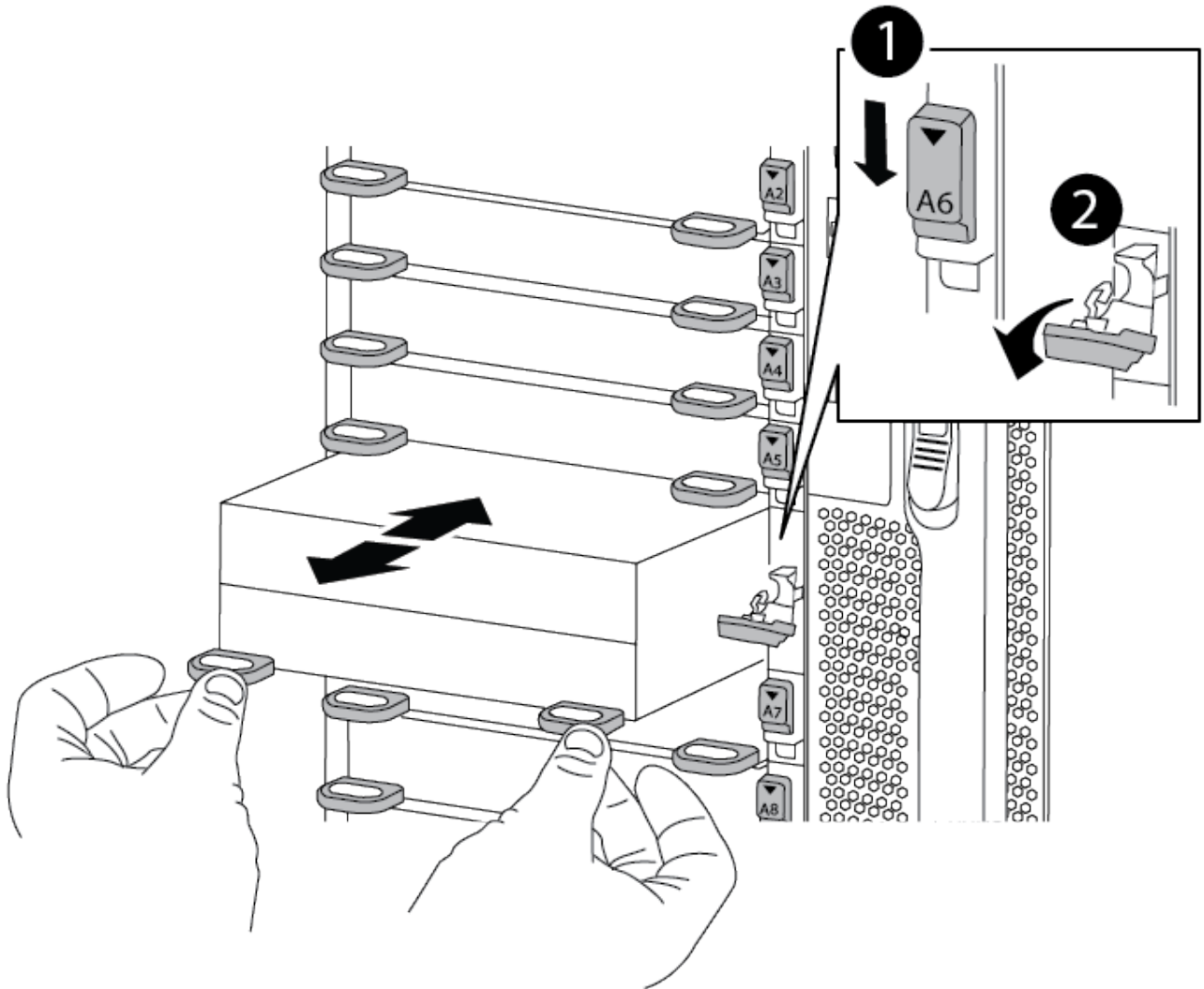
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

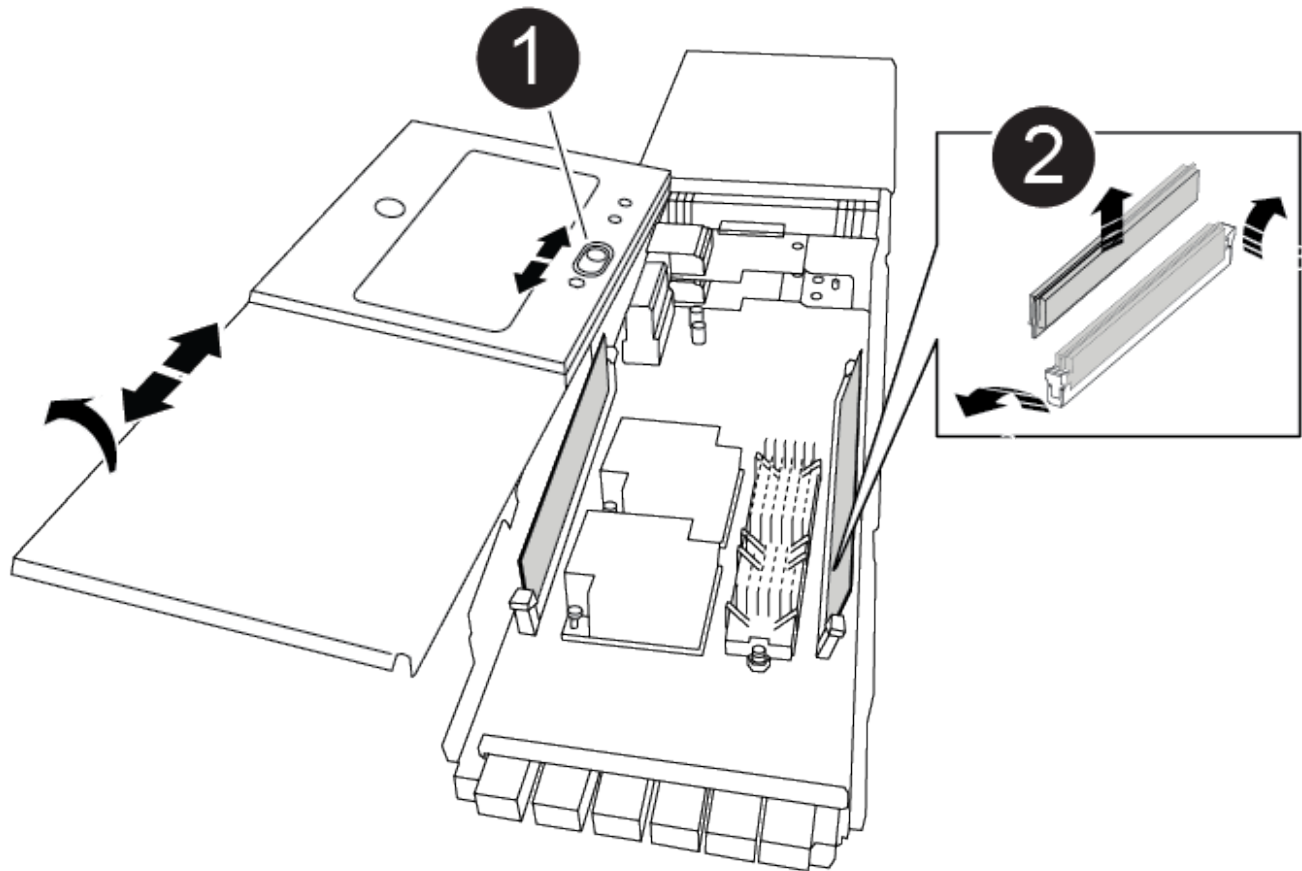
c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

[Animation – NVRAM-DIMM ersetzen](#)



|   |                                                |
|---|------------------------------------------------|
| 1 | Vorgeratene und nummerierte Nockenverriegelung |
| 2 | nockenverriegelung vollständig entriegelt      |

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsknopf für die Abdeckung |
| 2 | DIMM- und DIMM-Auswurfklammern       |

4. Suchen Sie das DIMM, das im NVRAM-Modul ausgetauscht werden soll, und entfernen Sie es, indem Sie die DIMM-Verriegelungslaschen nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.
5. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das NVRAM-Modul in das Chassis:
- Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.

- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Schlitz, bis die vorletzte und nummerierte Nockenverriegelung mit dem Stift der E/A-Nockenwelle einrastet. Drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

#### Schritt 5: Festplatten neu zuweisen

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Ersatz-Controllers bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Eine Neuweisung der Festplatte ist nur erforderlich, wenn das NVRAM-Modul ersetzt wird. Dies gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

#### Schritte

1. Wenn sich der Ersatz-Controller im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ersatz-Controller den Controller und geben Sie „y“ ein, wenn Sie aufgrund von nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.
3. Warten Sie, bis Sie auf das Giveback warten... Die Meldung wird auf der Konsole des Controllers mit dem Ersatzmodul angezeigt und anschließend vom gesunden Controller aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1:> storage failover show
```

| Node                    | Partner | Takeover Possible | State Description    |
|-------------------------|---------|-------------------|----------------------|
| -----                   | -----   | -----             |                      |
| -----                   |         |                   |                      |
| node1                   | node2   | false             | System ID changed on |
| partner (Old:           |         |                   | 151759755, New:      |
| 151759706), In takeover |         |                   |                      |
| node2                   | node1   | -                 | Waiting for giveback |
| (HA mailboxes)          |         |                   |                      |

4. Geben Sie den Controller zurück:
  - a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Ersatz-Controller benötigt wieder Storage und läuft ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Controller gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 151759706:

```
node1:> storage disk show -ownership
```

| Disk      | Aggregate | Home  | Owner | DR    | Home  | Home ID   | Owner ID  | DR    | Home  | ID    |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-------|-------|
| Reserver  | Pool      |       |       |       |       |           |           |       |       |       |
| -----     | -----     | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----     | ----- | ----- | ----- |
| 1.0.0     | aggr0_1   | node1 | node1 | -     |       | 151759706 | 151759706 | -     |       |       |
| 151759706 | Pool0     |       |       |       |       |           |           |       |       |       |
| 1.0.1     | aggr0_1   | node1 | node1 |       |       | 151759706 | 151759706 | -     |       |       |
| 151759706 | Pool0     |       |       |       |       |           |           |       |       |       |
| .         |           |       |       |       |       |           |           |       |       |       |
| .         |           |       |       |       |       |           |           |       |       |       |
| .         |           |       |       |       |       |           |           |       |       |       |

6. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

7. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:



- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Ersatz-Controller ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Standort.

Siehe ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Finden Sie weitere Informationen.

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

9. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
10. Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, müssen Sie die Funktion wiederherstellen.
11. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor.



Dieser Schritt gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

## Schritte

- ### Beispiel für Backup-Daten:

[illegible]

-----END-BACKUP-----



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück.

5. Option 1 auswählen, Normal Boot
6. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
7. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` und `storage failover show-giveback` Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

- 561

entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.

- b. Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

9. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
10. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
11. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

12. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für `clustershell` den Befehl `net int show -is-Home false` ein, um die logischen Schnittstellen aufzulisten, die sich nicht auf ihrem Home-Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück auf ihren Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

13. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

## Option 2: Verwenden Von External Manager

1. Starten Sie den Controller im Boot-Menü.
2. Wählen Sie Option 11, `Configure node for external key management`.
3. Geben Sie die Informationen zum Verwaltungszertifikat an den Eingabeaufforderungen ein.



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück, nachdem die Managementzertifikatinformationen abgeschlossen sind.

4. Option 1 auswählen, `Normal Boot`

5. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mit dem `Storage Failover Giveback -vNode local -only-cfo-Aggregates` echten lokalen Befehl zurück.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

6. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit dem Befehl „`Storage Failover show`“.

7. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

8. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

9. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

10. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

11. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie den Befehl `Security Key-Manager External Restore`, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel wiederherzustellen.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie den `Onboard Sync`-Befehl des Security Key-Managers, um den Key Manager-Typ neu zu synchronisieren.

Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Überprüfen des `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

#### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A900

Beim Austausch eines Netzteils muss das Netzteil ausgeschaltet, getrennt und entfernt werden. Außerdem muss das Netzteil installiert, angeschlossen und das Ersatznetzteil eingeschaltet werden.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Das System enthält vier Netzteile.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

#### Schritte

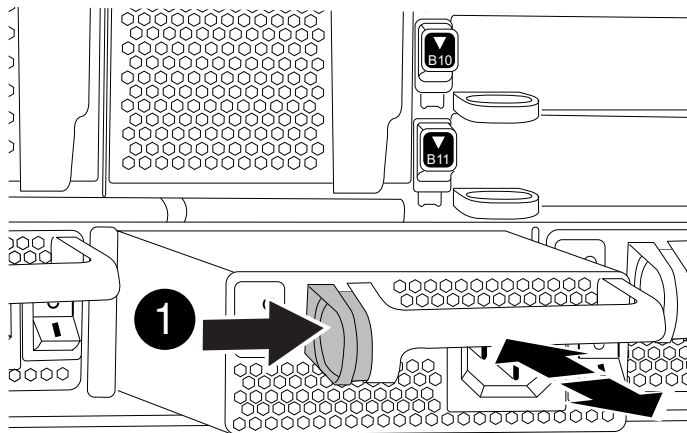
1. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Halten Sie die Terrakotta-Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.

#### ACHTUNG:

Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

#### Animation - Netzteil entfernen/installieren



|          |                    |
|----------|--------------------|
| <b>1</b> | Verriegelungsknopf |
|----------|--------------------|

5. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die grüne Betriebs-LED leuchtet, wenn das Netzteil vollständig in das Gehäuse eingesetzt wird und die gelbe Warnungs-LED zunächst blinkt, schaltet sich jedoch nach ein paar Augenblicken aus.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Austauschen des Echtzeitbatterie - AFF A900**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

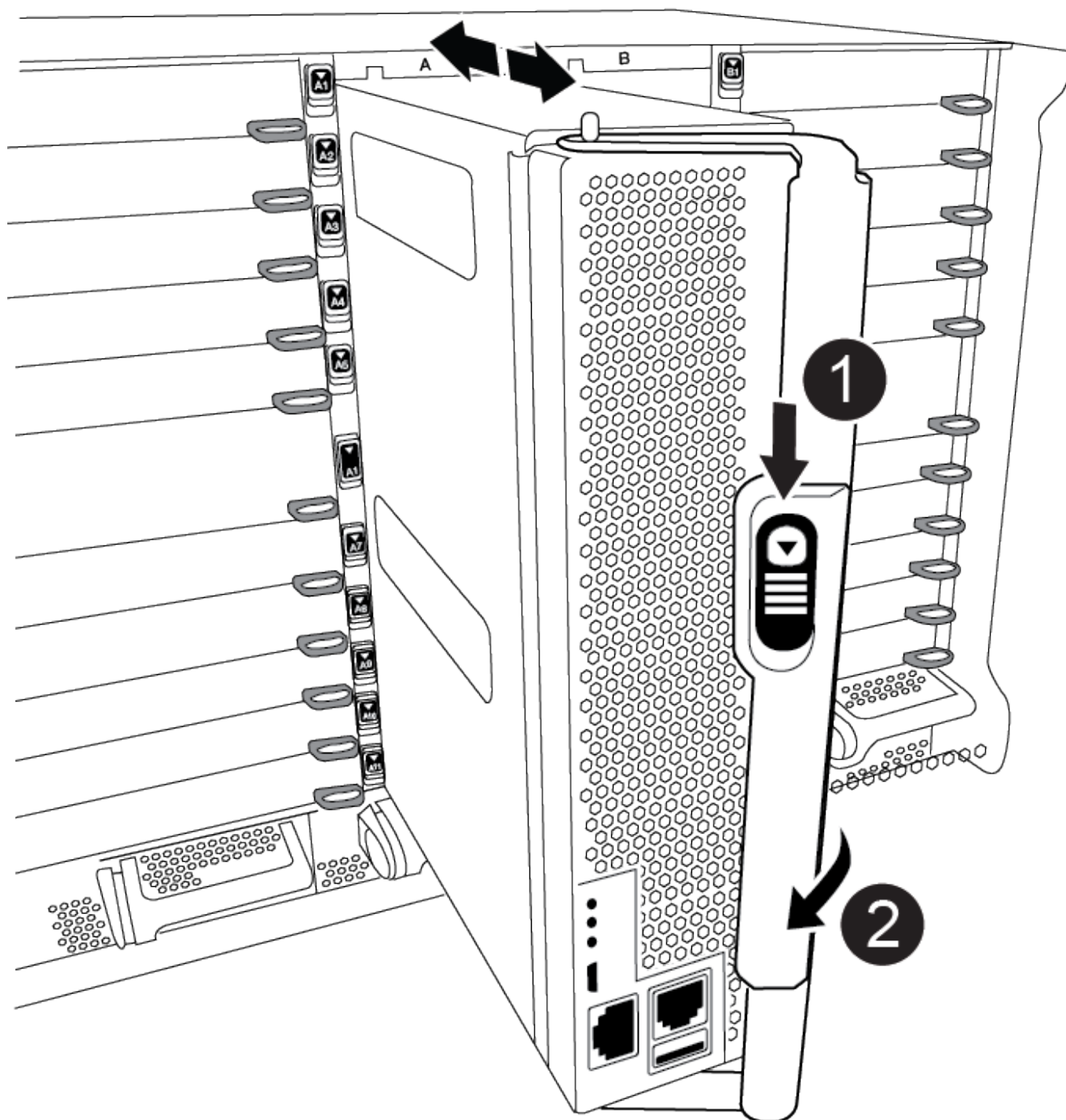
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: Entfernen Sie die Steuerung

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

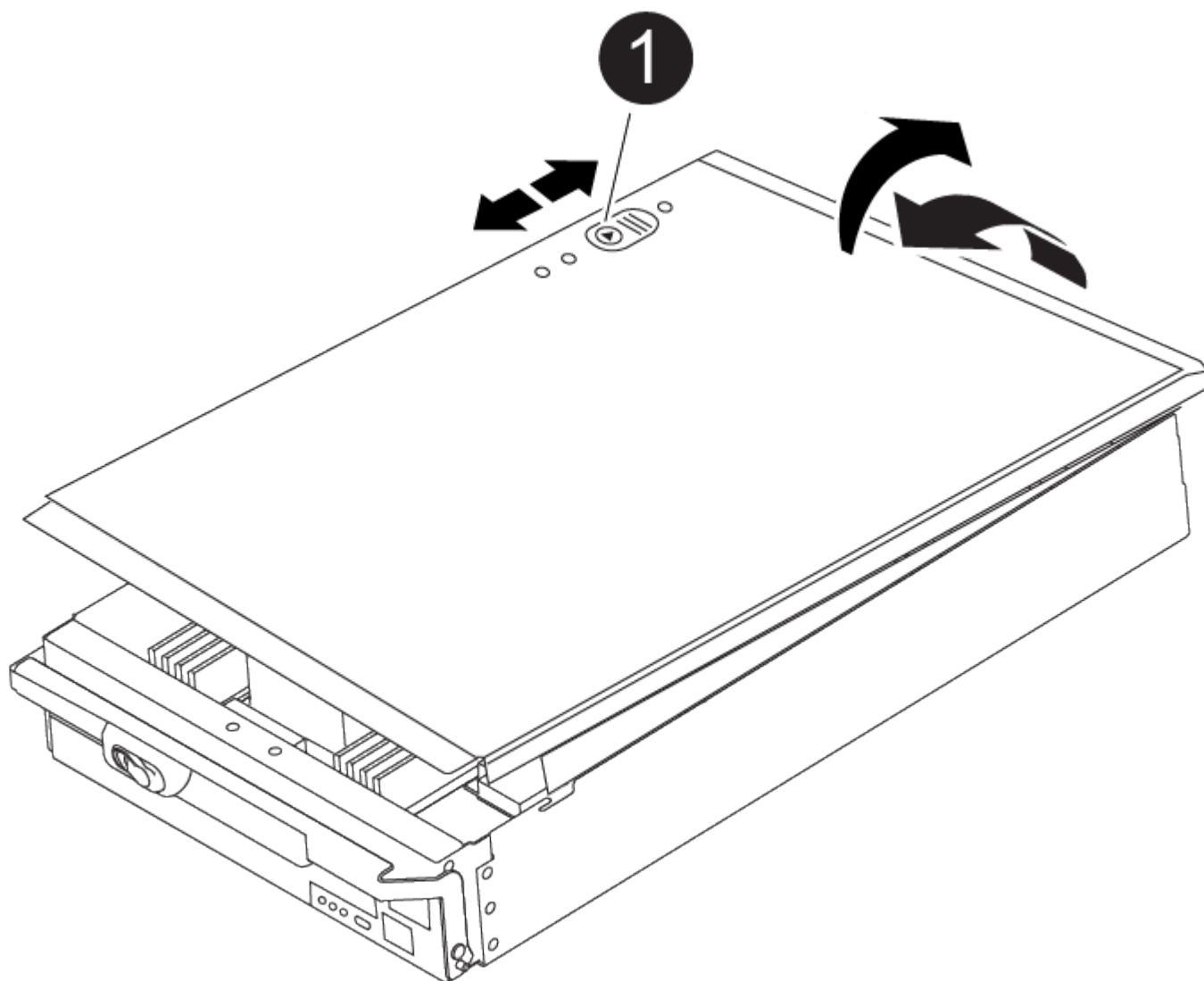
**2**

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

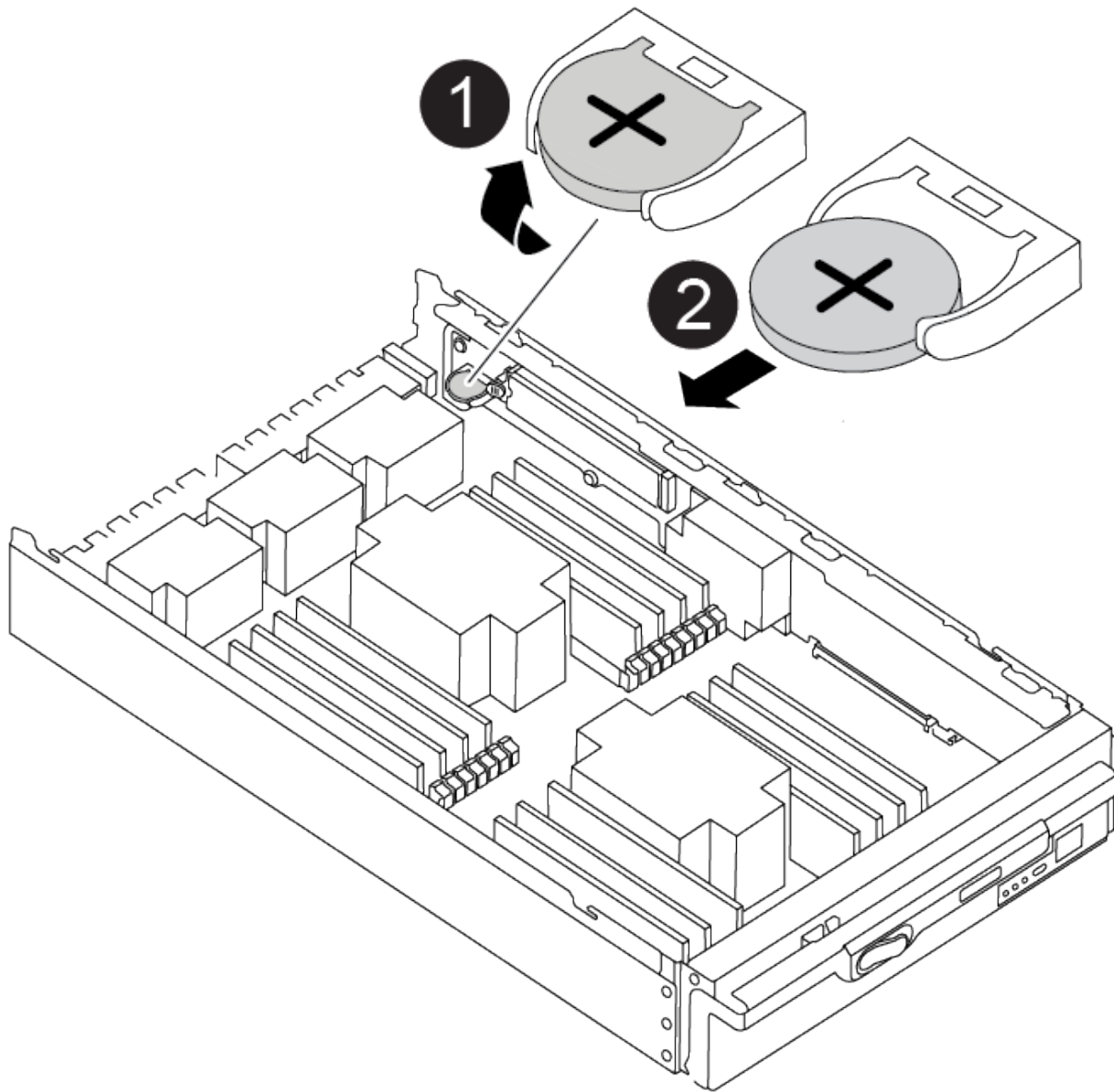
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Zum Austauschen der RTC-Batterie müssen Sie den defekten Akku im Controller-Modul suchen, ihn aus dem

Halter entfernen und dann den Ersatzakku in den Halter einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.

[Animation - Ersetzen des RTC-Akkus](#)



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | RTC-Akku            |
| 2 | RTC-Batteriegehäuse |

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
8. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und stellen Sie Uhrzeit/Datum ein**

Nachdem Sie den RTC-Akku ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren. Wenn der RTC-Akku länger als 10 Minuten aus dem Controller-Modul entfernt wurde, müssen Sie die Uhrzeit und das Datum möglicherweise zurücksetzen.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.



Wenn das System im Boot-Menü stoppt, wählen Sie die Option für „Node neu booten“ und antworten bei Aufforderung y. Starten Sie dann zum LOADER, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.

1. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des ein `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
3. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# AFF C-Series Systeme

## AFF C250-Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

#### **Schnellschritte - AFF C250**

In diesem Abschnitt finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis hin zur Ersteinrichtung des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anweisungen für AFF C250"](#)

#### **Videoschritte - AFF C250**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung eines AFF C250](#)

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

#### **Detaillierte Schritte - AFF C250**

Dieses Verfahren enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Installation eines AFF C250-Speichersystems.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie die ["MetroCluster-Dokumentation"](#).

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF C250-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.


#### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU), um Informationen zu den Standortanforderungen zu erhalten.
- Kunden mit speziellen Anforderungen an die Stromversorgung müssen diese überprüfen ["HWU"](#) Für Konfigurationsoptionen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.
- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und den Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser.





#### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren (["NetApp Produktregistrierung"](#)) Ihr System.
4. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

| Kabeltyp...  | Teilenummer und Länge                                       | Steckverbinder typ                                                                   | Für...                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 25-GbE-Kabel | X66240A-05 (112-00595), 0,5 m;<br>X66240-2 (112-00573), 2 m |  | Cluster Interconnect-Netzwerk |



| Kabeltyp...                                                                               | Teilenummer und Länge      | Steckverbinder typ                                                                                                             | Für...                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| X66240A-2 (112-00598), 2 m;<br><br>X66240A-5 (112-00600), 5 m                             | Daten                      | 100-GbE-Kabel                                                                                                                  | X6211-2 (112-00574), 2 m;<br><br>X6211-5 (112-00576), 5 m                             |
| Storage                                                                                   | RJ-45 (je nach Bestellung) | Keine Angabe                                                                                                                   |    |
| Managementnetzwerk (BMC und Port mit Schraubenschlüssel) und Ethernet-Daten (e0a und e0b) | Fibre Channel              | X66250-2 (112-00342) 2 m;<br><br>X66250-5 (112-00344) 5 m;<br><br>X66250-15 (112-00346) 15m;<br><br>X66250-30 (112-00347) 30 m |    |
|                                                                                           | Micro-USB-Konsolenkabel    | Keine Angabe                                                                                                                   |  |
| Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung                                       | Stromkabel                 | Keine Angabe                                                                                                                   |  |

6. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

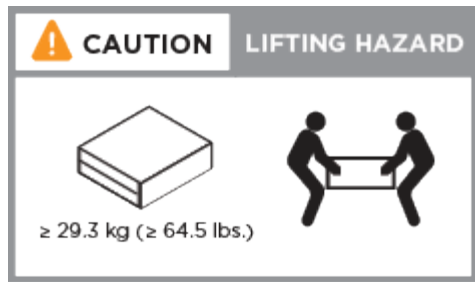
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Identifizieren und verwalten Sie Kabel, da dieses System über kein Kabelverwaltungs-Gerät verfügt.
4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### **Schritt 3: Controller mit Cluster verkabeln**

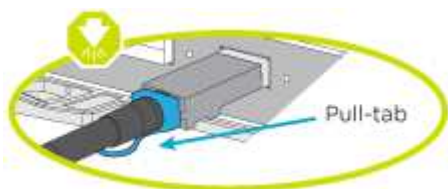
Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Die Management-, Fibre Channel- und Daten- oder Host-Netzwerk-Ports der Controller-Module sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

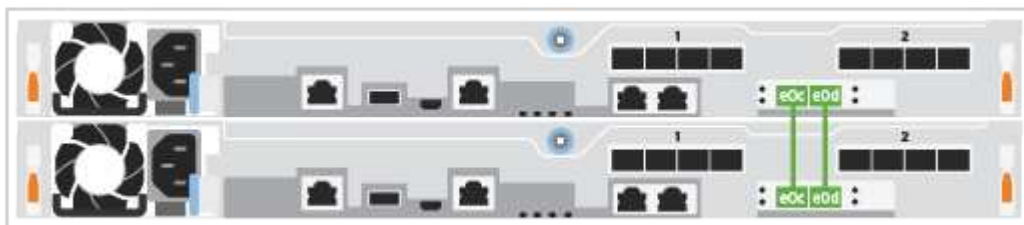
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

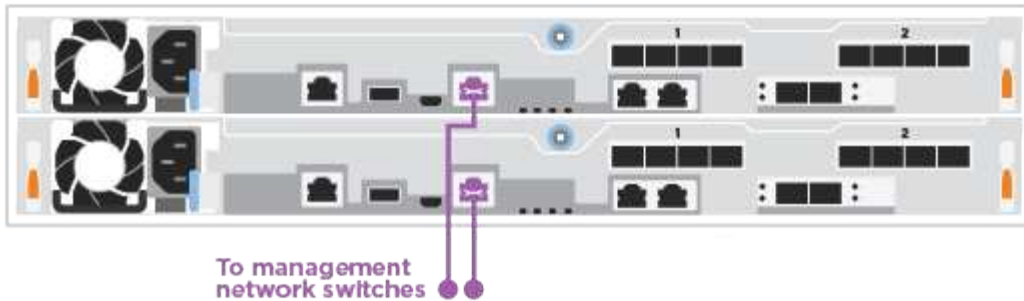
#### Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches

##### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect-Ports e0c mit e0c und e0d mit e0d mit den 25-GbE-Cluster Interconnect-Kabeln.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



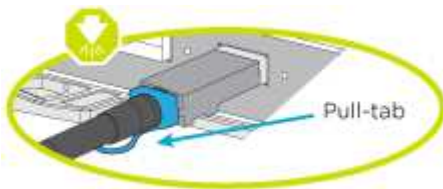
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

### Option 2: Cluster mit Switch

Alle Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden; Cluster Interconnect, Management, Fibre Channel und Daten- oder Host-Netzwerk-Switches.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

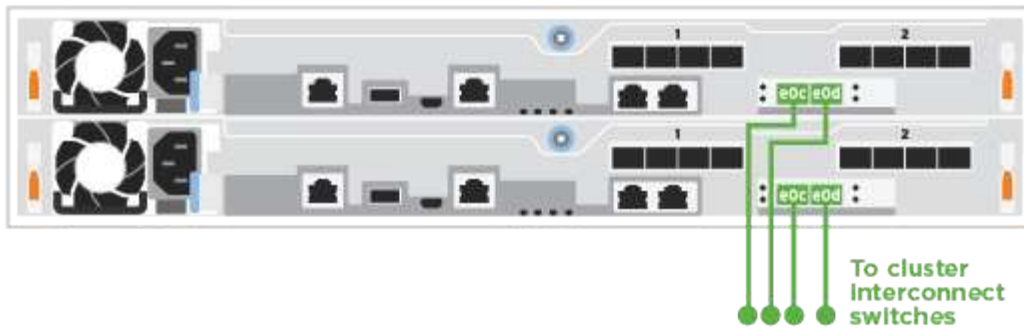
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

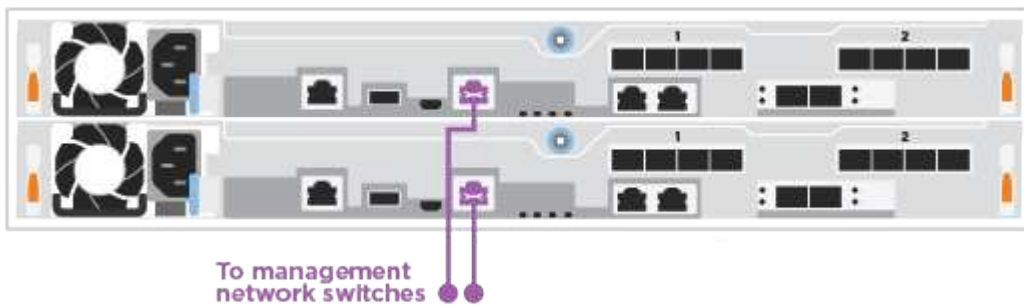
#### Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0c und e0d mit den 25-GbE-Cluster Interconnect-Switches.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

#### Schritt 4: Kabel zum Host-Netzwerk oder Speicher (optional)

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.



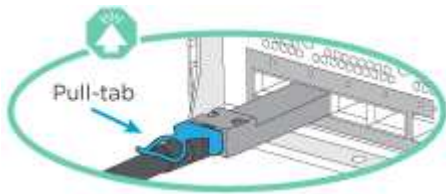
"[NetApp Hardware Universe](#)" Steckplatz-Priorität für Host-Netzwerkkarten (Fibre Channel oder 25 GbE) ist Steckplatz 2. Wenn Sie jedoch beide Karten haben, wird die Fibre Channel-Karte in Steckplatz 2 eingesetzt, und die 25GbE-Karte wird in Steckplatz 1 eingesetzt (wie in den Optionen unten gezeigt). Wenn Sie über ein externes Shelf verfügen, wird die Speicherkarte in Steckplatz 1 eingesetzt, der einzige unterstützte Steckplatz für Shelves.

### Option 1: Kabel zum Fibre-Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



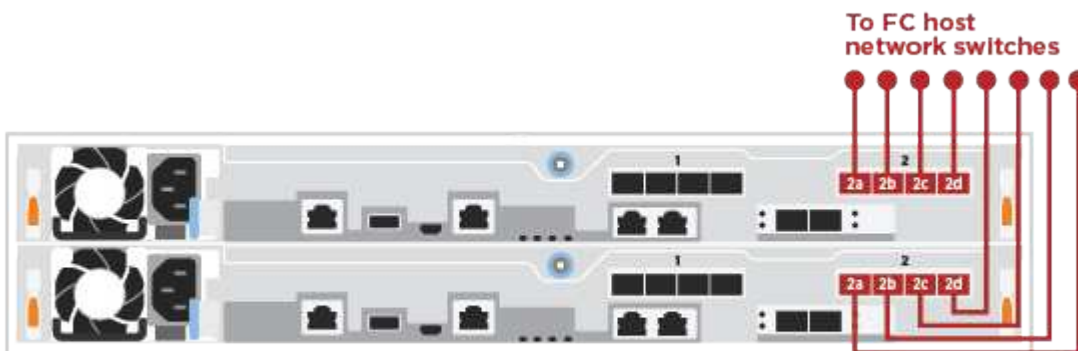
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie den Schritt für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.

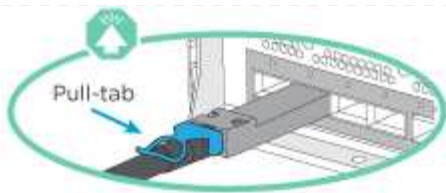


### Option 2: Kabel zu einem 25-GbE-Daten- oder Hostnetzwerk

25-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 25-GbE-Daten oder Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



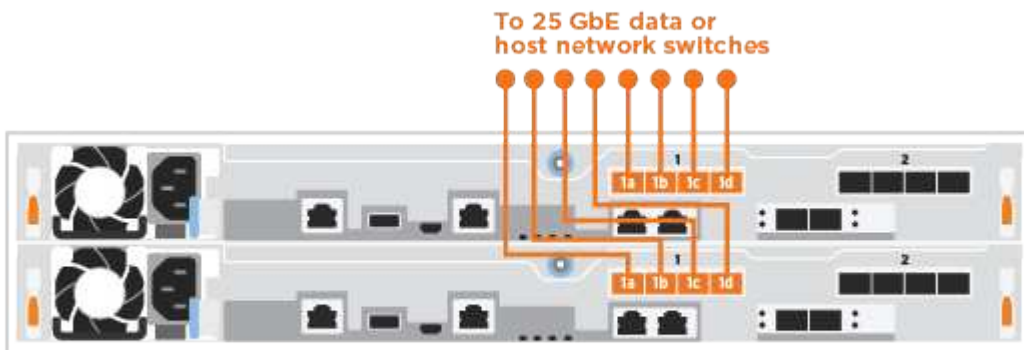
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie den Schritt für jedes Controller-Modul durch.

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.

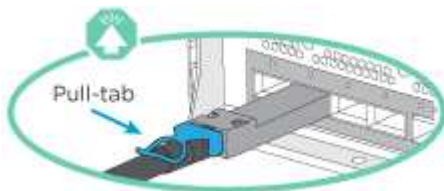


### Option 3: Controller zum einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Verkabeln Sie jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Festplatten-Shelf.

### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



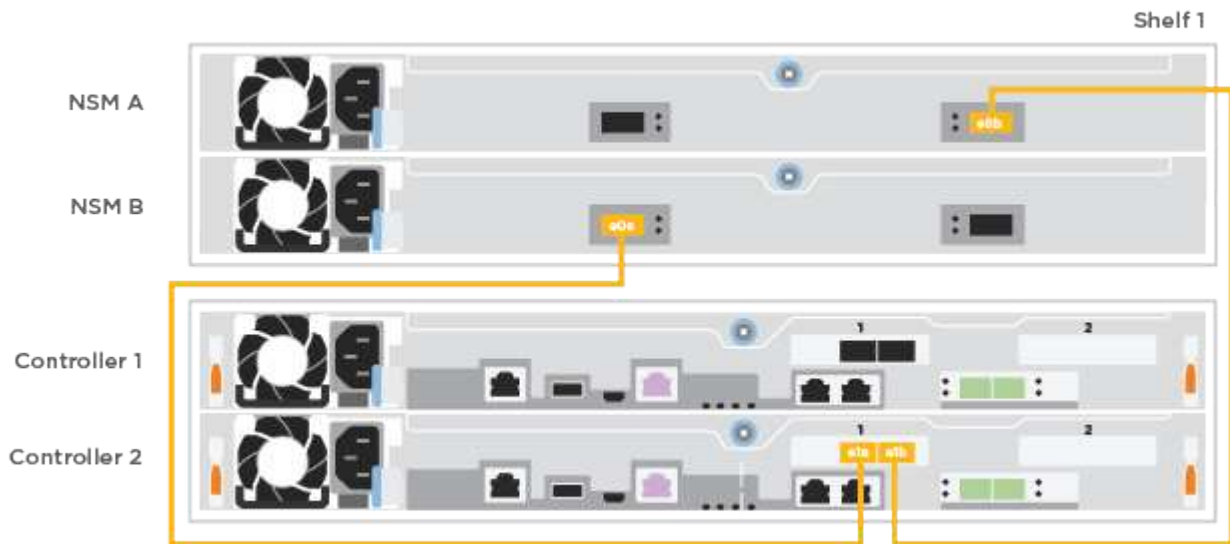
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

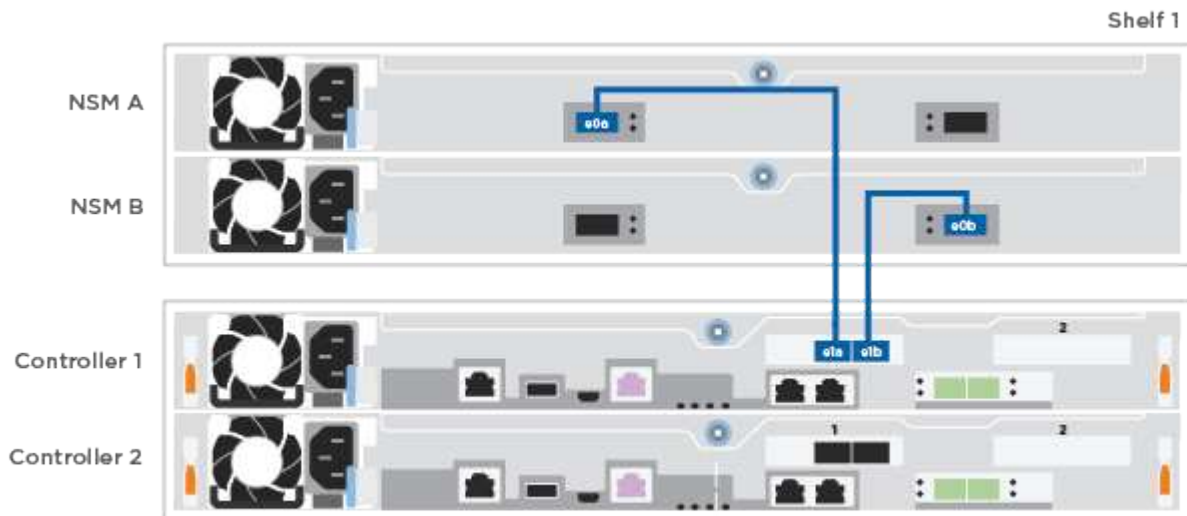
Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und dem einzelnen Shelf anhand der Animation oder der tabellarischen Schritte ab. Führen Sie die Schritte für jedes Controller-Modul aus.

### Schritte

1. Verbinden Sie Controller A mit dem Shelf.



2. Verbinden Sie Controller B mit dem Shelf.



### Schritt 5: System-Setup abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.



### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

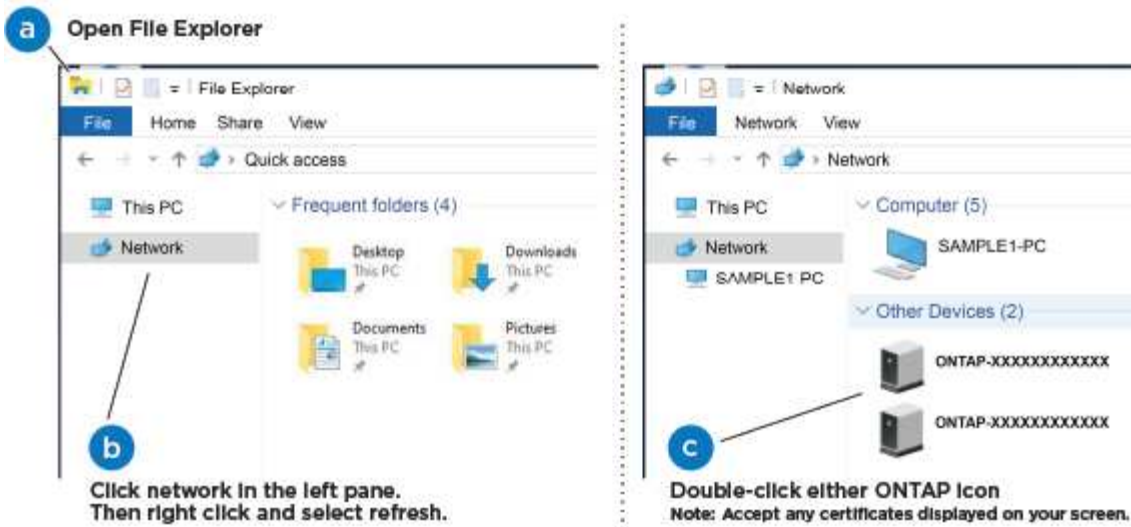
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch:



1. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

2. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
3. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.  
["NetApp Support-Registrierung"](#)
  - b. Registrieren Sie das System.  
["NetApp Produktregistrierung"](#)
  - c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.  
["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)
4. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
5. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

#### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

## Schritte

### 1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:

- Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- Schließen Sie den Laptop oder die Konsole an den Management-Switch an.



- Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dazu eine Adresse auf dem Management-Switch.
- ### 2. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.


[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

- ### 3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

- ### 4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist. |

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem an "[Vorhandenes Konto erstellen oder ein Konto erstellen](#)".
- b. "[Registrieren](#)" Ihrem System.
- c. Download "[Active IQ Config Advisor](#)".

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF C250 Hardware

Für das AFF C250-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## Laufwerk

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

## Mezzanine-Karte

Eine Mezzanine-Karte ist eine Leiterplatte, die direkt in eine andere Steckkarte eingesteckt wird.

## NVME-Akku

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Startmedien - AFF C250

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet.

### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und über die entsprechende Speichermenge verfügt, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:
- Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

### Über diese Aufgabe

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den

wiederherzustellen var File-System.

- Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen var Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Node *gestörter* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy*-Knoten ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - AFF C250

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- 3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- 4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

- 1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.



- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu

aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den Controller - AFF C250 herunter

#### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

##### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Option 2: Systeme in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

**Schritte**

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

**Ersetzen Sie das Startmedium – AFF C250**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

**Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

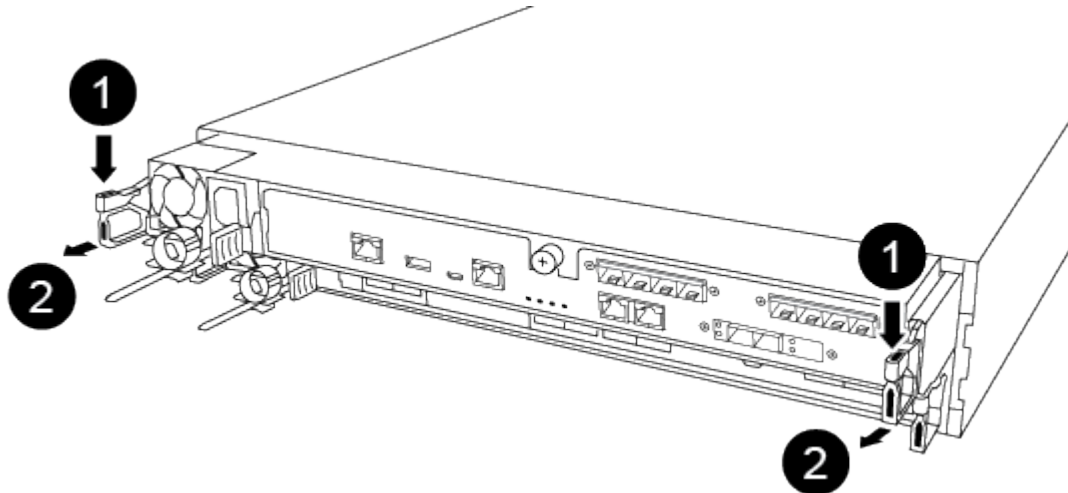
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

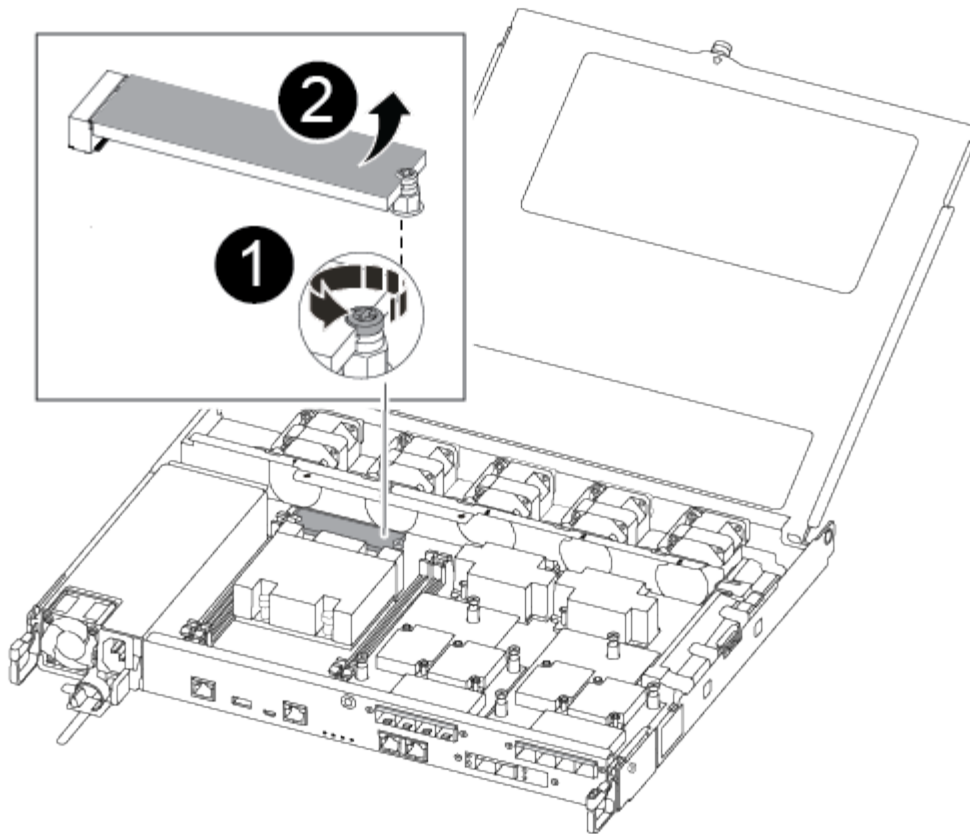
Sie finden das ausgefallene Bootmedium im Controller-Modul, indem Sie den Luftkanal am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

Sie können das Bootmedium mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

1. Suchen und ersetzen Sie die gestörten Startmedien vom Controller-Modul.



|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im Controller-Modul befestigt ist. |
| 2 | Heben Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul.                                                   |

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem gestörten Boot-Medium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die gestörten Startmedien vorsichtig direkt aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie die Ersatzstartmedien aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am Controller-Modul aus.
5. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende

Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen

- Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
- Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - b. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - c. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie winzip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

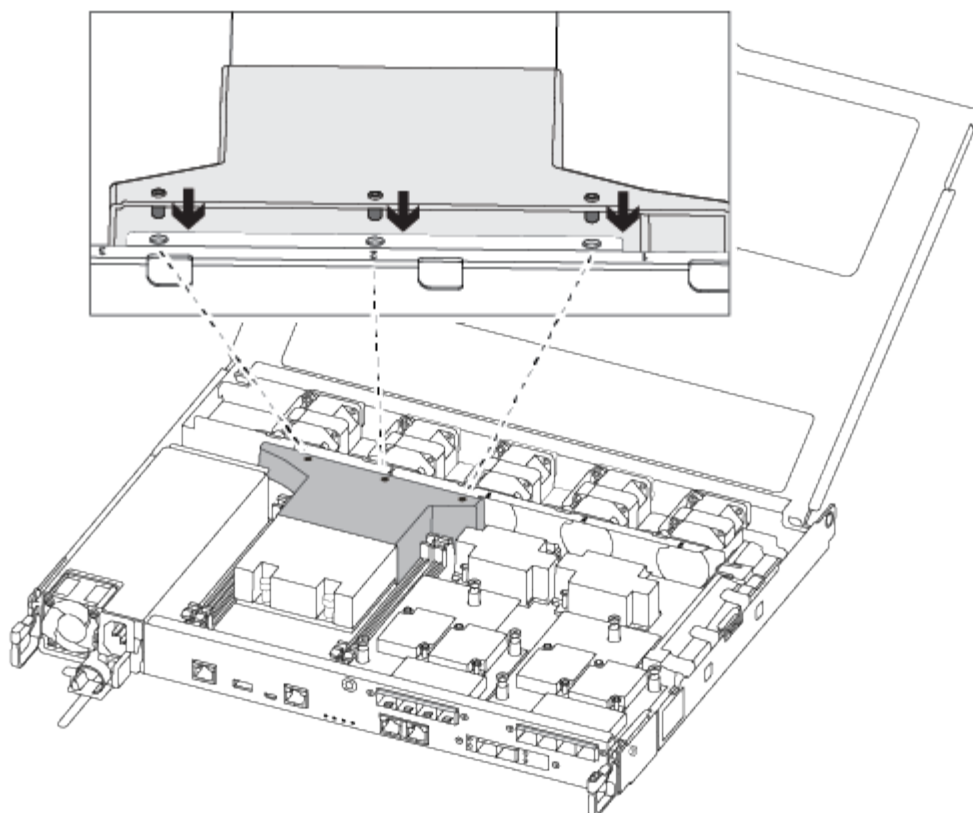
Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- d. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

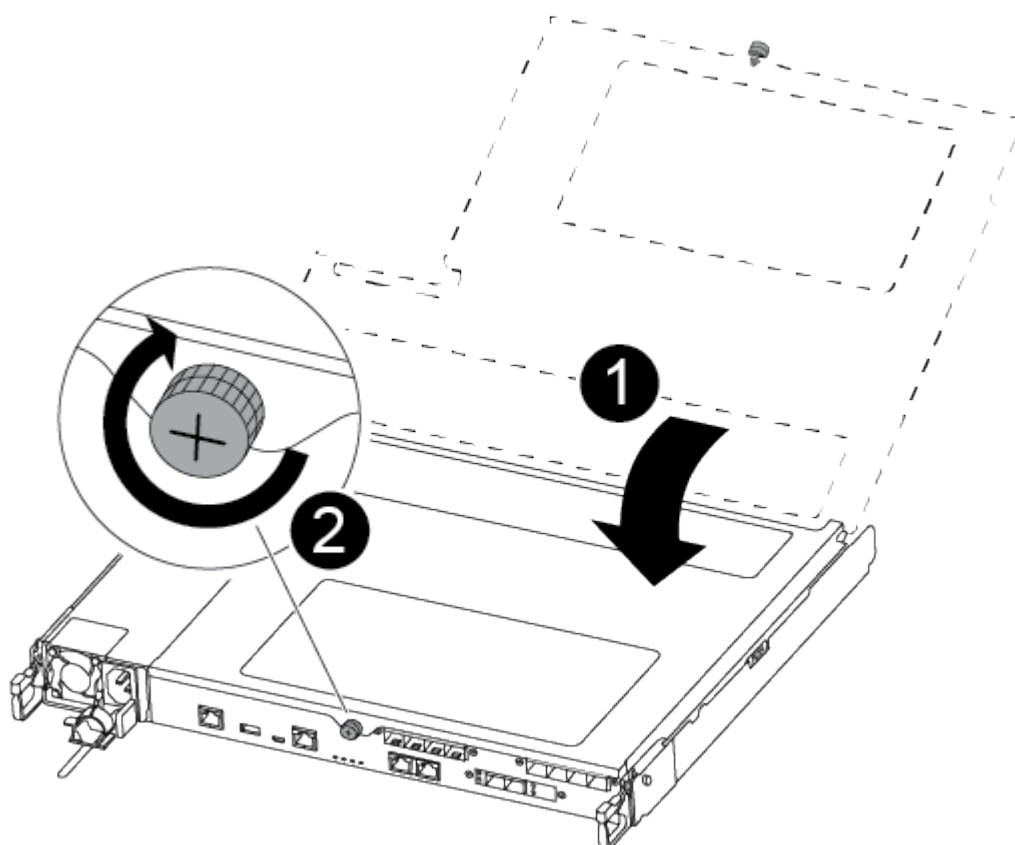
Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- e. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- f. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.





g. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

- h. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- i. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
- j. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- k. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das Chassis:
  - l. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- m. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- n. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

- o. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- p. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- q. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - `filer_addr` Ist die IP-Adresse des Storage-Systems.

- `netmask` Ist die Netzwerkmaske des Management-Netzwerks, die mit dem HA-Partner verbunden ist.
- `gateway` Ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- `dns_domain` Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name.

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - AFF C250

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...      | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol> |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung                                                          | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                         |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.  
  
 Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenvvariable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                         |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is-home false` Befehl.
- Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von `deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – AFF C250

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

1. Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).



**Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist**

**Schritte**

- 1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- 2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Zurückgeben             | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ul> |

- 4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
- 5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- 6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

- 7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Fehlerhaftes Teil an NetApp - AFF C250 zurücksenden

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - AFF C250

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

### Über diese Aufgabe

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.

- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Fahren Sie die Controller herunter - AFF C250

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.

2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Ersetzen Sie die Hardware - AFF C250

Um das Gehäuse auszutauschen, verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und tauschen das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus.

## Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

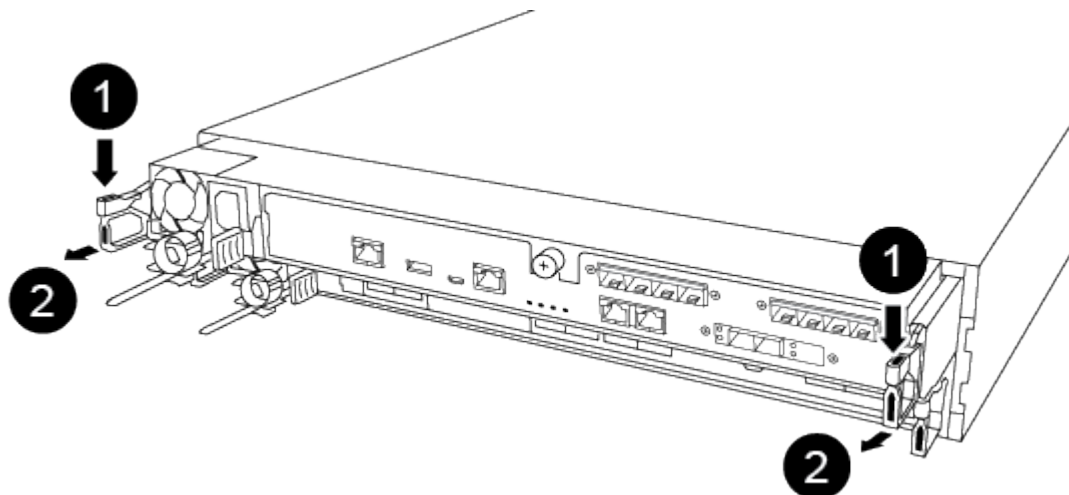
Verwenden Sie zum Austauschen des Gehäuses das folgende Video oder die tabellarischen Schritte. Es wird davon ausgegangen, dass die Blende entfernt und ausgetauscht wird:

### Animation: Ersetzen Sie das Gehäuse

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtoffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtoffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-



Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
  - c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
  - d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
  - e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab - AFF C250**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ha
- mcc
- mccip
- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen – AFF C250

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie das Controller-Modul für den beeinträchtigten Betrieb - AFF C250 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der

gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

**Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

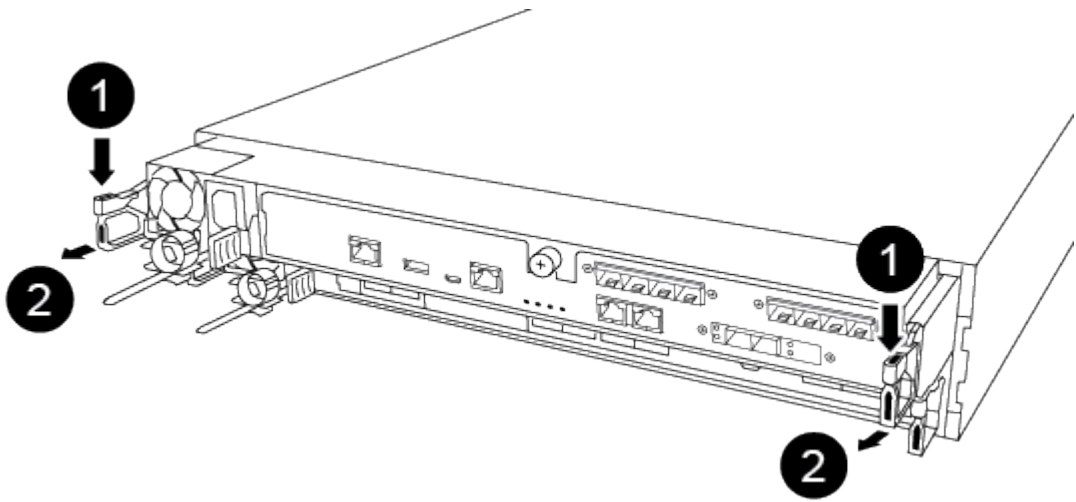
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein Controller-Modul zu ersetzen:

[Animation - ein Controller-Modul ersetzen](#)

- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
- 3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
- 4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

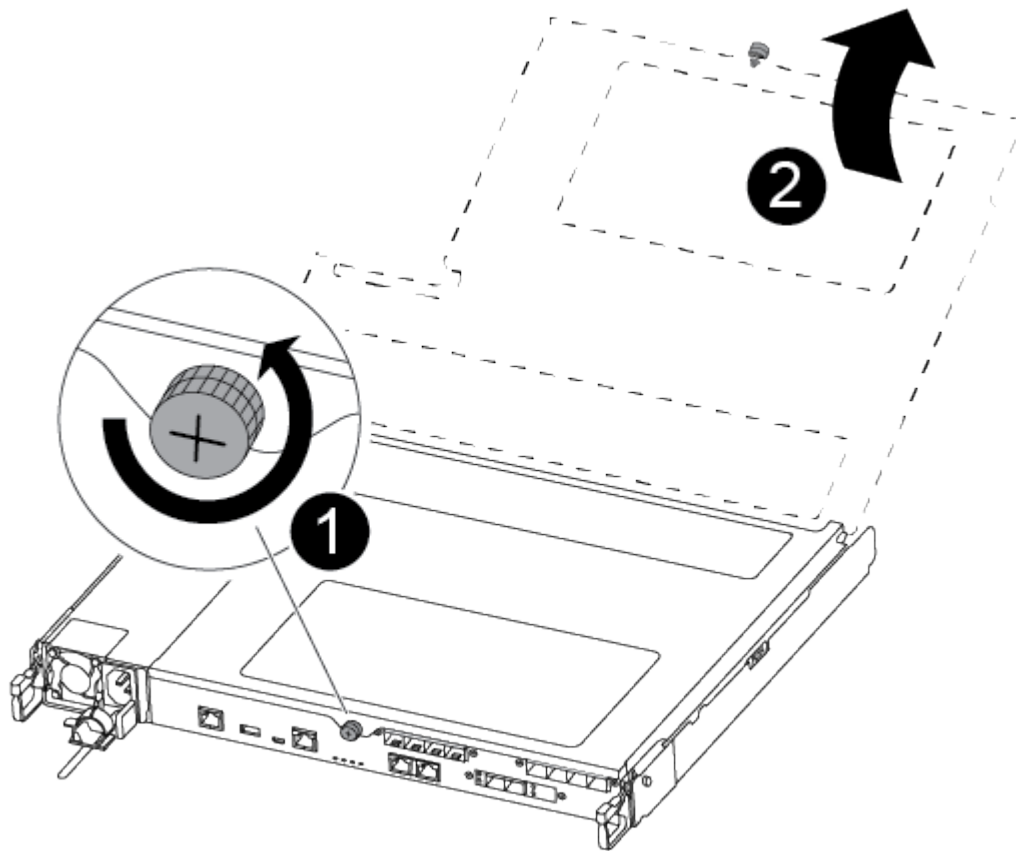


|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

- 5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem

Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Flügelschraube             |
| 2 | Controller-Modulabdeckung. |

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Das Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Trennen Sie das Netzteil.
2. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung |
| 2 | Stromversorgung                                   |

5. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



|   |             |
|---|-------------|
| 1 | Lüftermodul |
|---|-------------|

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, richten Sie die Kanten des Lüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Lüftermodul in.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

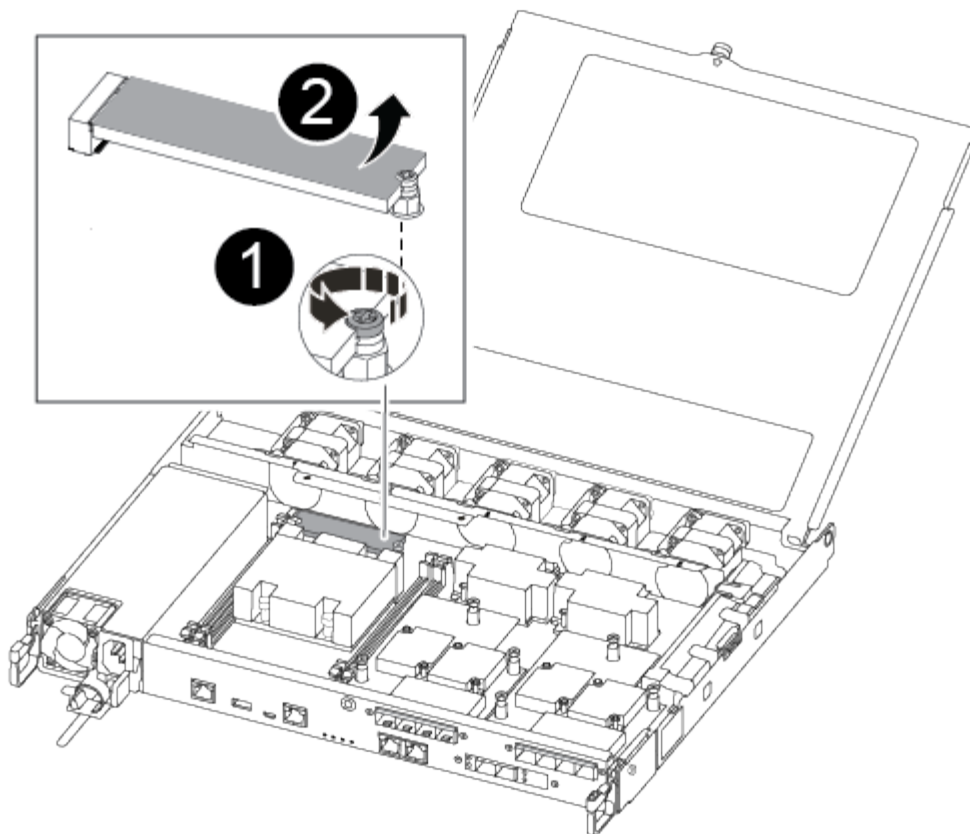
Sie müssen das Startmediengerät vom beeinträchtigten Controller-Modul zum Ersatz-Controller-Modul bewegen.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

1. Suchen und verschieben Sie die Startmedien vom Controller-Modul mit eingeschränkter Speicherfunktion in das Ersatzcontrollermodul.

Die Manschettenmedien befinden sich unter der Abdeckung des Luftkanals, die Sie zuvor in diesem Verfahren entfernt haben.





|   |                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im beeinträchtigten Controller-Modul befestigt ist. |
| 2 | Heben Sie die Startmedien aus dem beeinträchtigten Controller-Modul.                                                   |

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem Startmedium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die Startmedien vorsichtig direkt aus der Steckdose und richten Sie sie an ihrem Platz im Ersatzcontrollermodul aus.
4. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.



Installieren Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

1. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

2. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

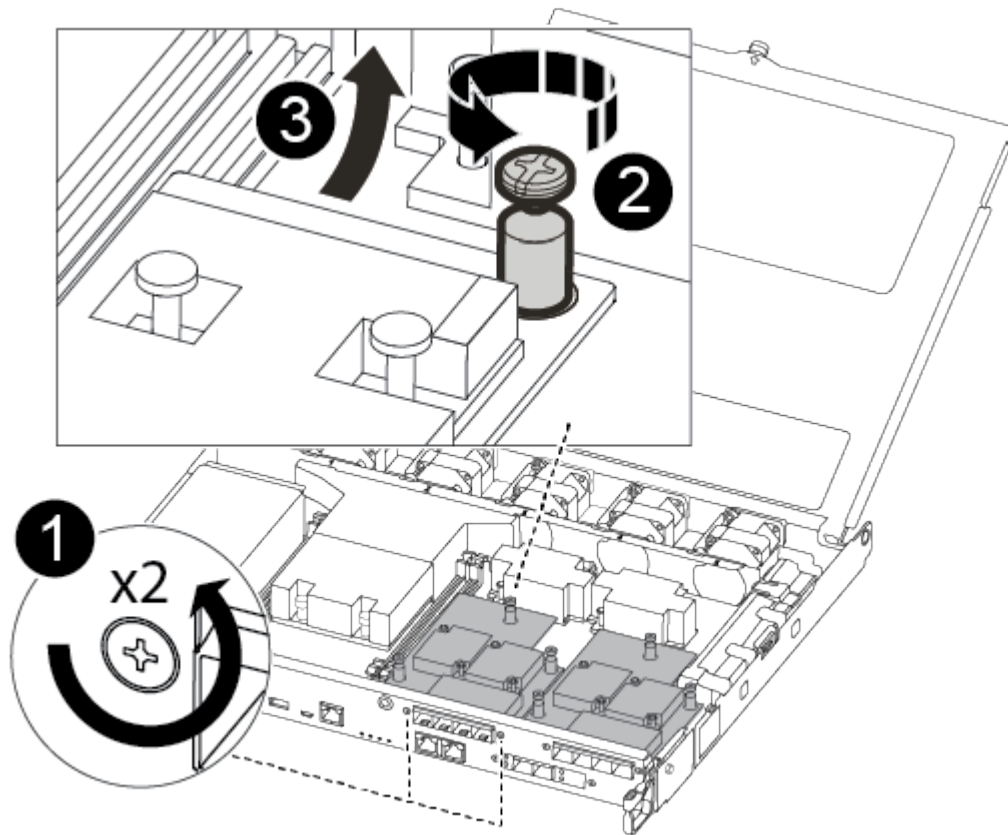
Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

4. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das restliche DIMM.

## Schritt 6: Verschieben Sie eine Mezzanine-Karte

Um eine Mezzanine-Karte zu verschieben, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs aus den Ports entfernen, die Mezzanine-Karte auf den Ersatz-Controller verschieben, QSFPs und SFPs wieder an den Ports installieren und die Ports verkabeln.

1. Suchen Sie die Mezzanine-Karten aus Ihrem Controller-Modul mit eingeschränkter Kartenfunktion und verschieben Sie sie.



|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls. |
| 2 | Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.                           |
| 3 | Verschieben Sie die Mezzanine-Karte.                                  |

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der Mezzanine-Karte enthalten haben, und legen Sie sie beiseite.
- b. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des beeinträchtigten Controller-Moduls und von der Mezzanine-Karte, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- c. Heben Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig aus der Steckdose, und bringen Sie sie in die gleiche Position im Ersatz-Controller.
- d. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der Stelle des Ersatz-Controllers aus.
- e. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Ersatzcontrollermoduls und der Zusatzkarte ein und ziehen Sie sie fest.



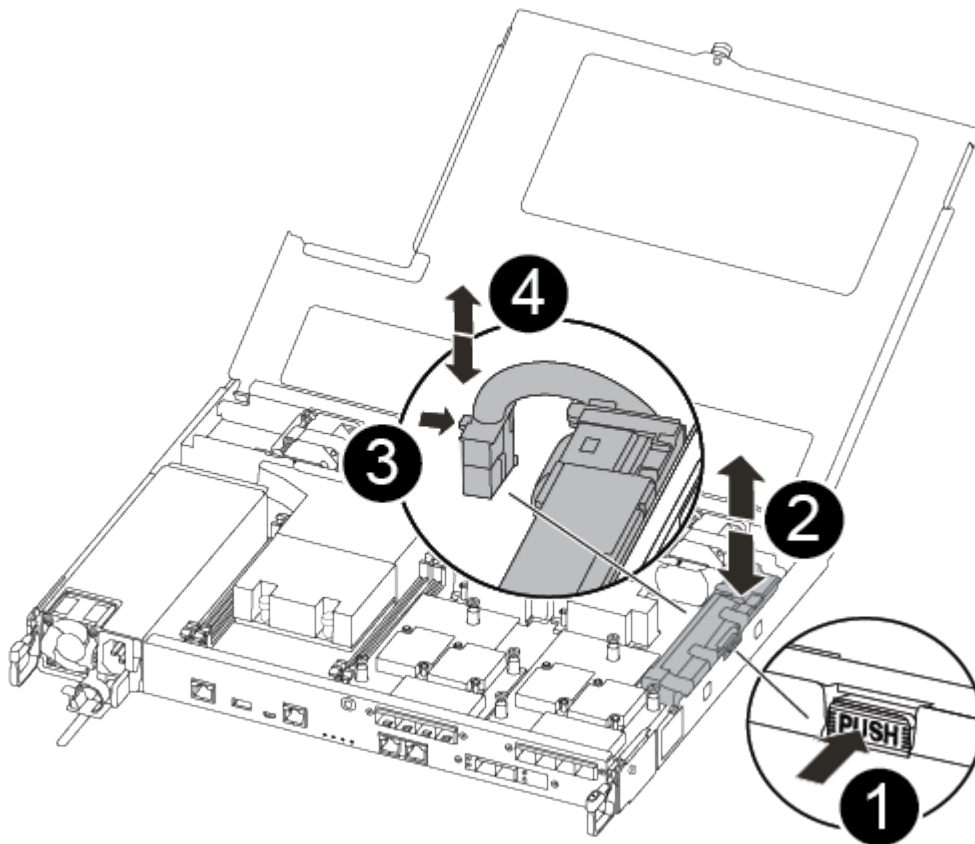
Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

3. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich im Controller-Modul eine weitere Zusatzkarte befindet.
4. Setzen Sie die SFP- oder QSFP-Module ein, die entfernt wurden, auf die Mezzanine-Karte.

### Schritt 7: Die NV-Batterie bewegen

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NV-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie den NVMEM-Akku aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn in das Ersatz-Controller-Modul.



|   |                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.                                          |
| 2 | Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.                                                            |
| 3 | Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist. |
| 4 | Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.                                             |

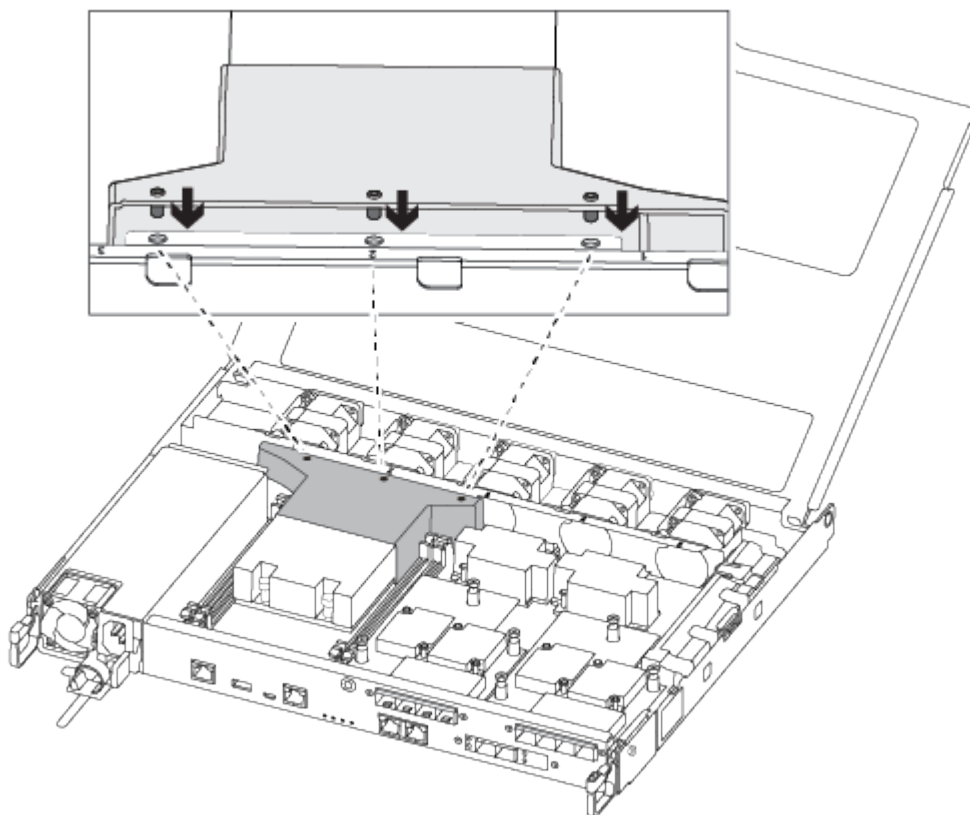
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Suchen Sie den entsprechenden NV-Batteriehalter am Ersatzcontroller-Modul und richten Sie den NV-Akku an der Batteriehalterung aus.
5. Stecken Sie den NV-Batteriestecker in die Buchse.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
6. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
7. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
8. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
9. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.

10. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

#### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration - AFF C250

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controllers und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status

entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
  - mcc
  - Mccip
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
  4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### **System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - AFF C250**

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### **Schritt 1: Das System erneut einsetzen**

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### **Schritte**

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### **Schritt 2: Festplatten neu zuweisen**

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                          |
|-------|---------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapys gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver  Pool
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  ---
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1  node1          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird,

wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Komplette Systemwiederherstellung - AFF C250

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so

schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF C250

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

#### Über diese Aufgabe

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

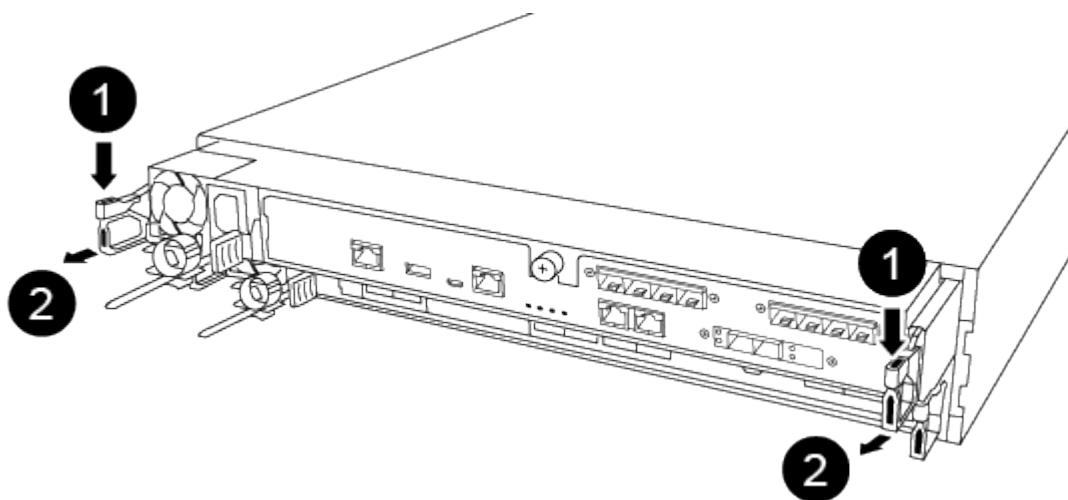
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

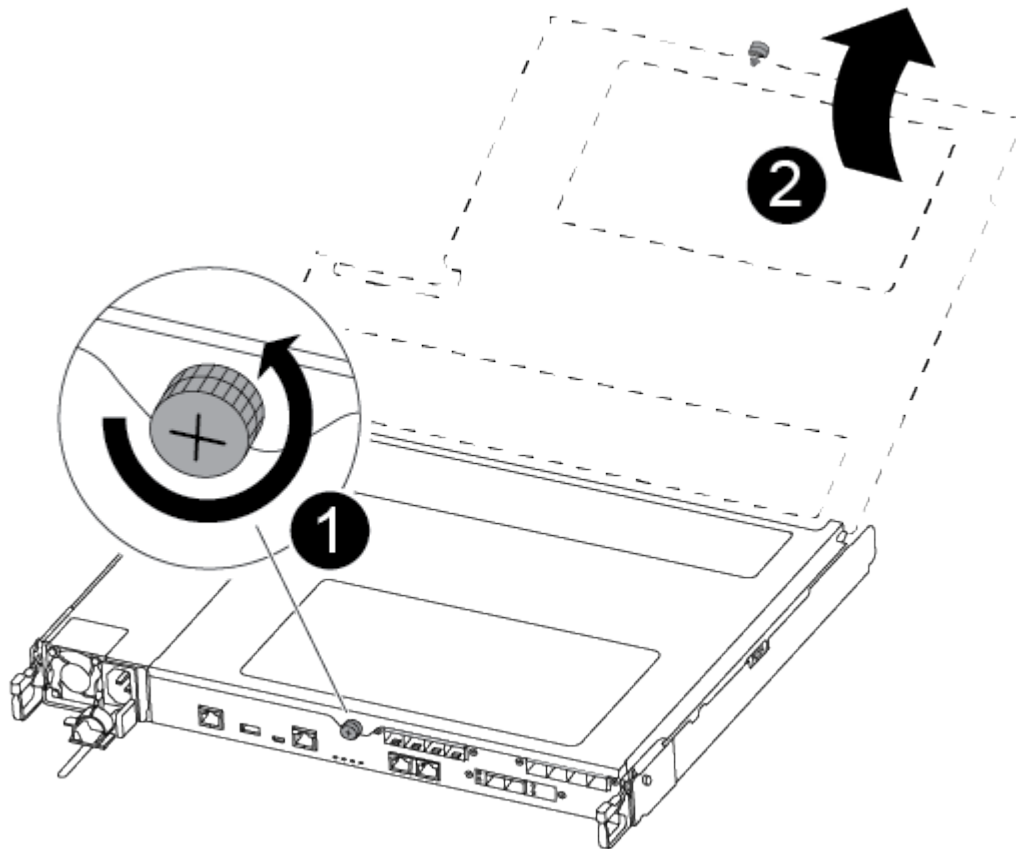


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



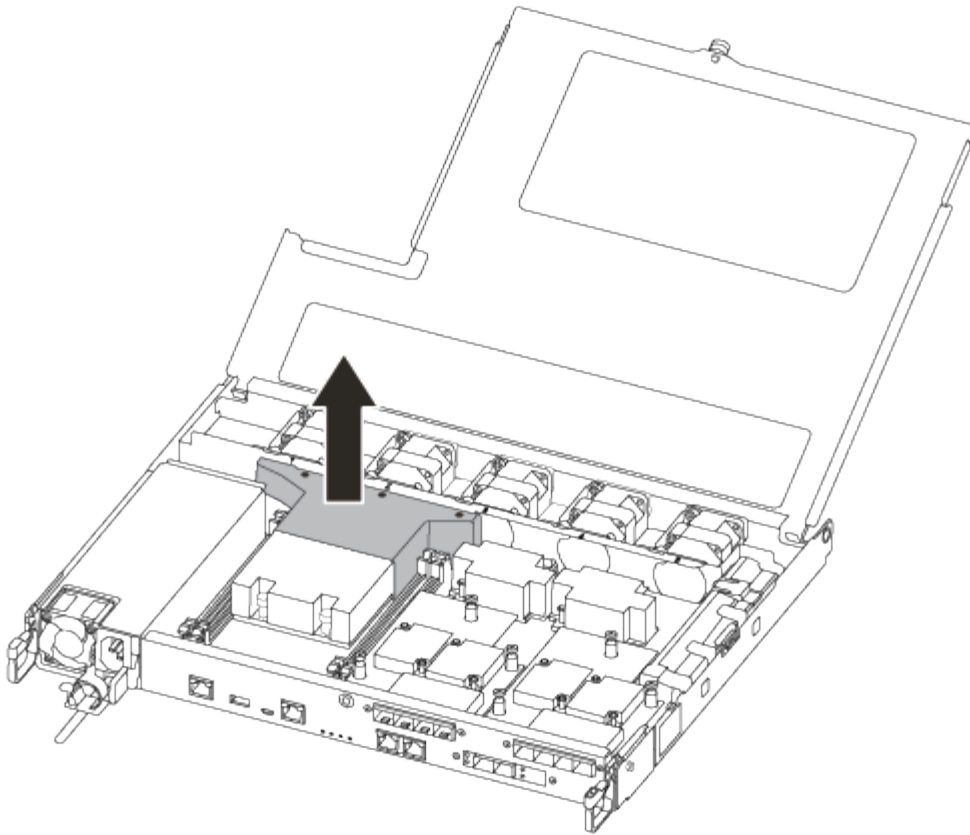
|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Flügelschraube             |
| 2 | Controller-Modulabdeckung. |

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

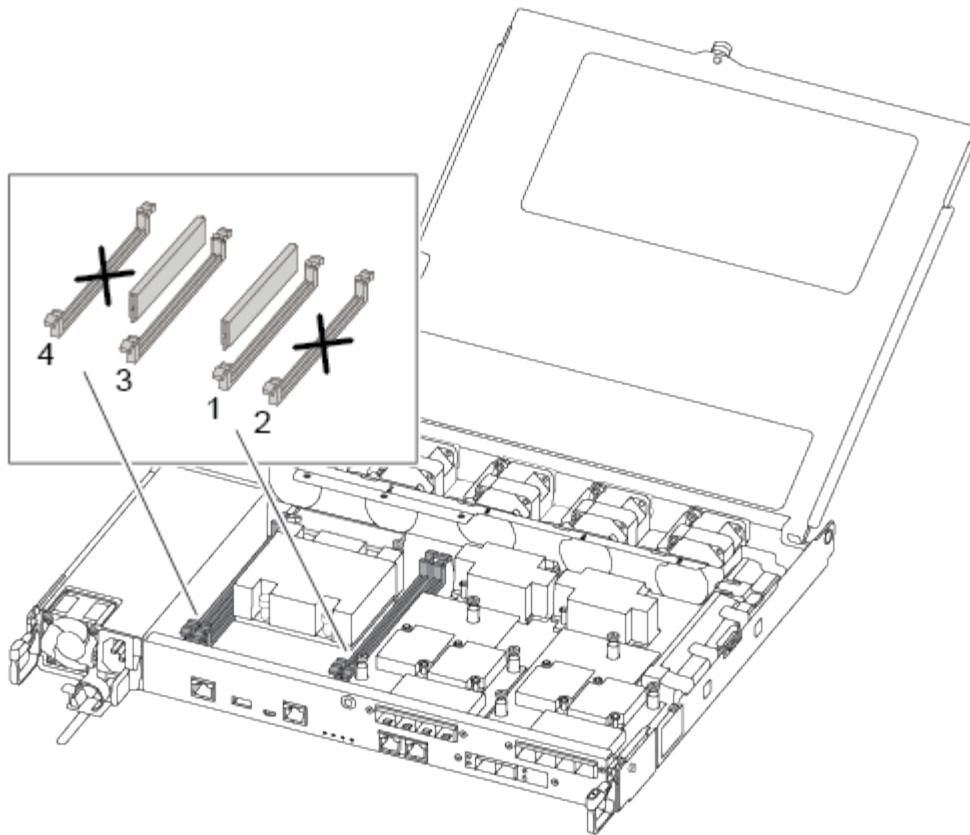
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein DIMM zu ersetzen:

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

1. Ersetzen Sie das DIMM-Modul mit eingeschränkter DIMM-Beeinträchtigung am Controller-Modul.

Die DIMMs befinden sich in Steckplatz 3 oder 1 auf der Hauptplatine. Steckplatz 2 und 4 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.





2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.
4. Lassen Sie die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position.
5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

6. Setzen Sie das Ersatz-DIMM in den Steckplatz ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

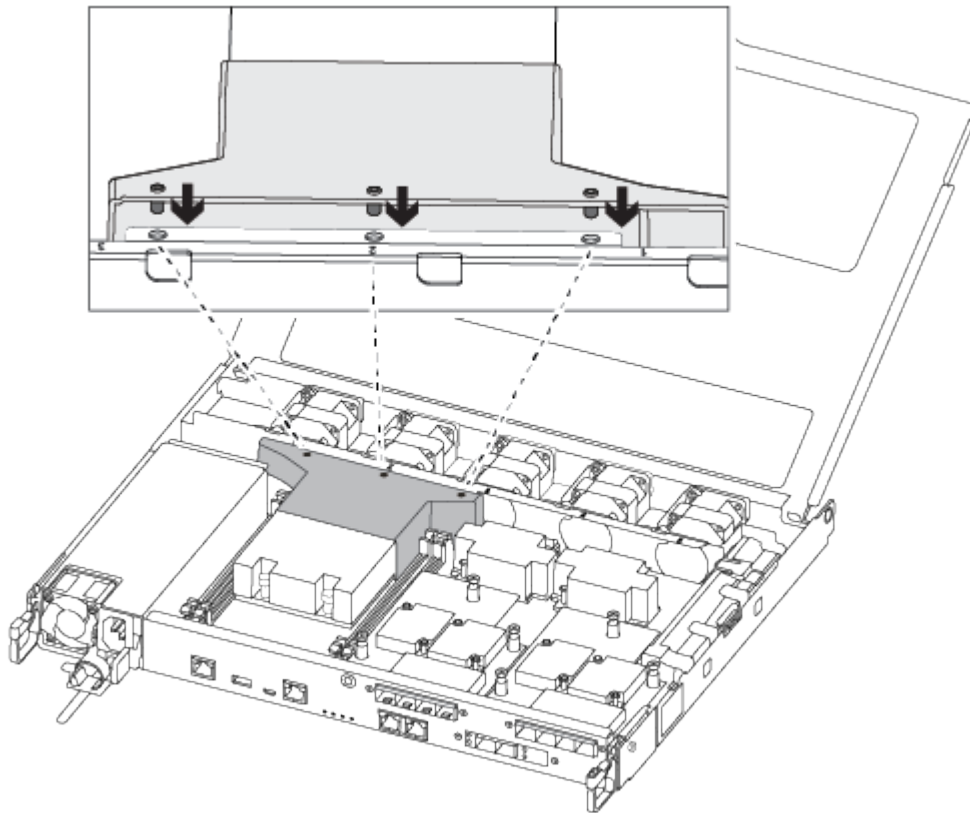
7. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

3. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD-Laufwerk – AFF C250

Sie können ein ausgefallenes SSD-Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O ausgeführt wird.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Es kann mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

#### Schritte

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.
9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - AFF C250

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

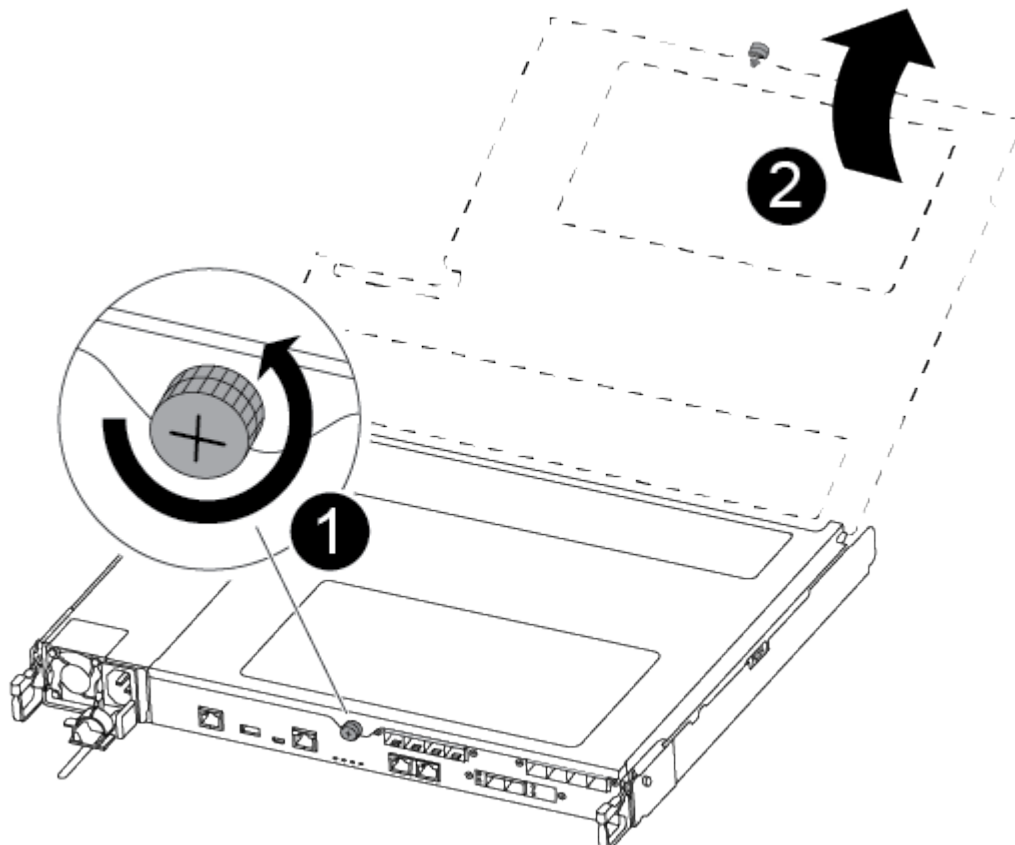


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.





|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Flügelschraube            |
| 2 | Controller-Modulabdeckung |

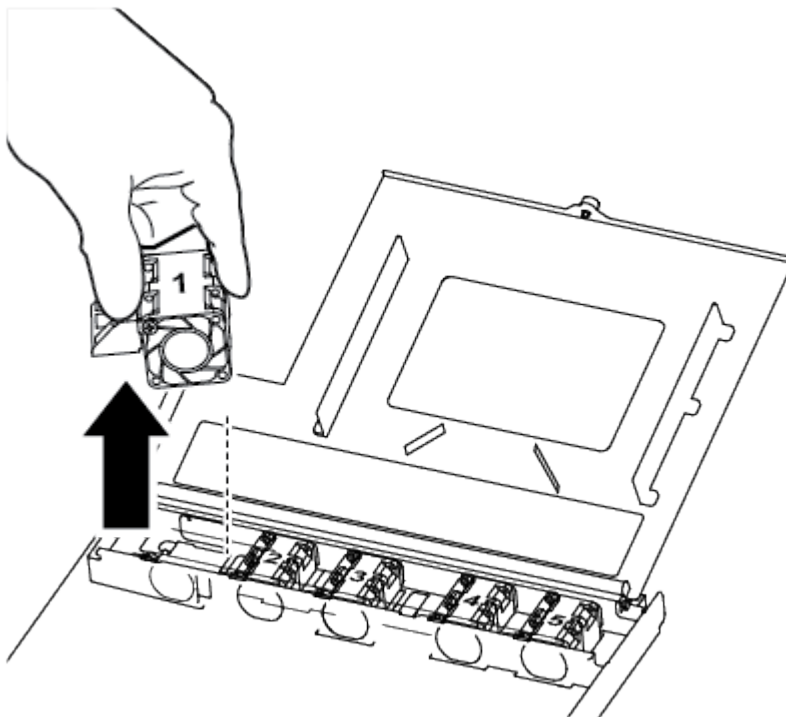
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um einen Lüfter zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



|   |             |
|---|-------------|
| 1 | Lüftermodul |
|---|-------------|

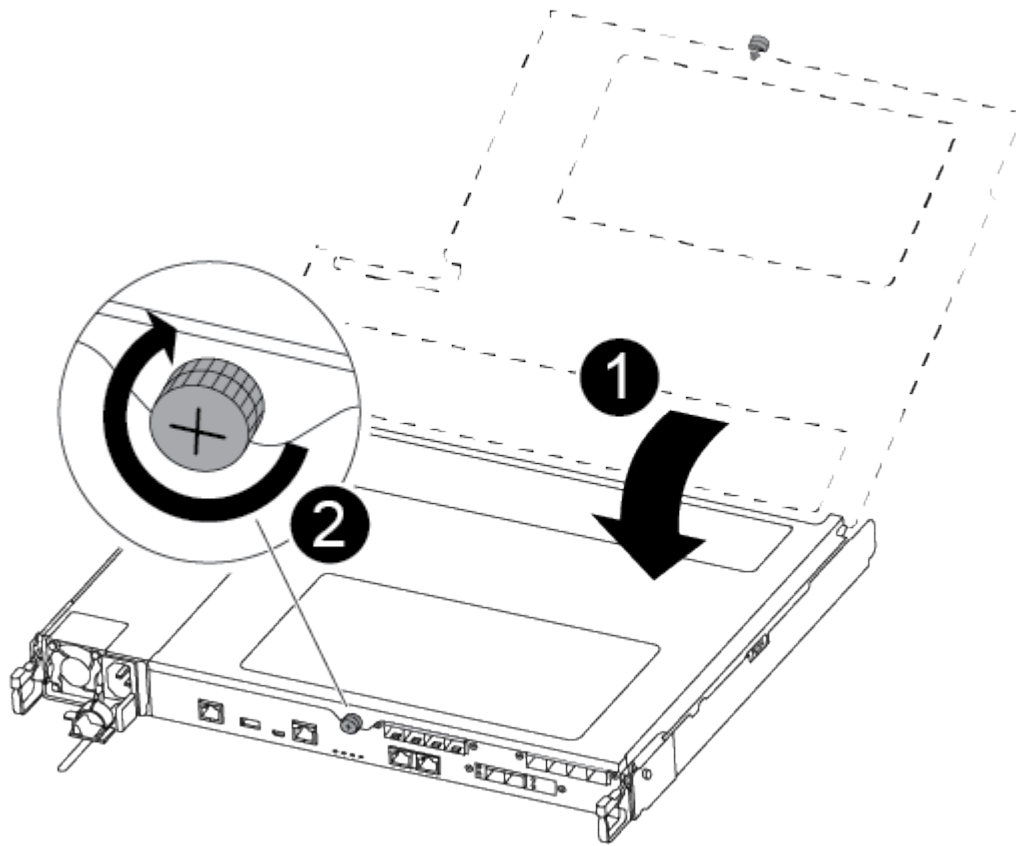
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im

Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen oder installieren Sie eine Zusatzkarte - AFF C250

Um eine fehlerhafte Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- oder QSFP-Module entfernen, die Karte austauschen, die SFP- oder QSFP-Module neu installieren und die Karten neu auflegen. Um eine neue Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie über die entsprechenden Kabel und SFP- oder QSFP-Module verfügen.

#### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

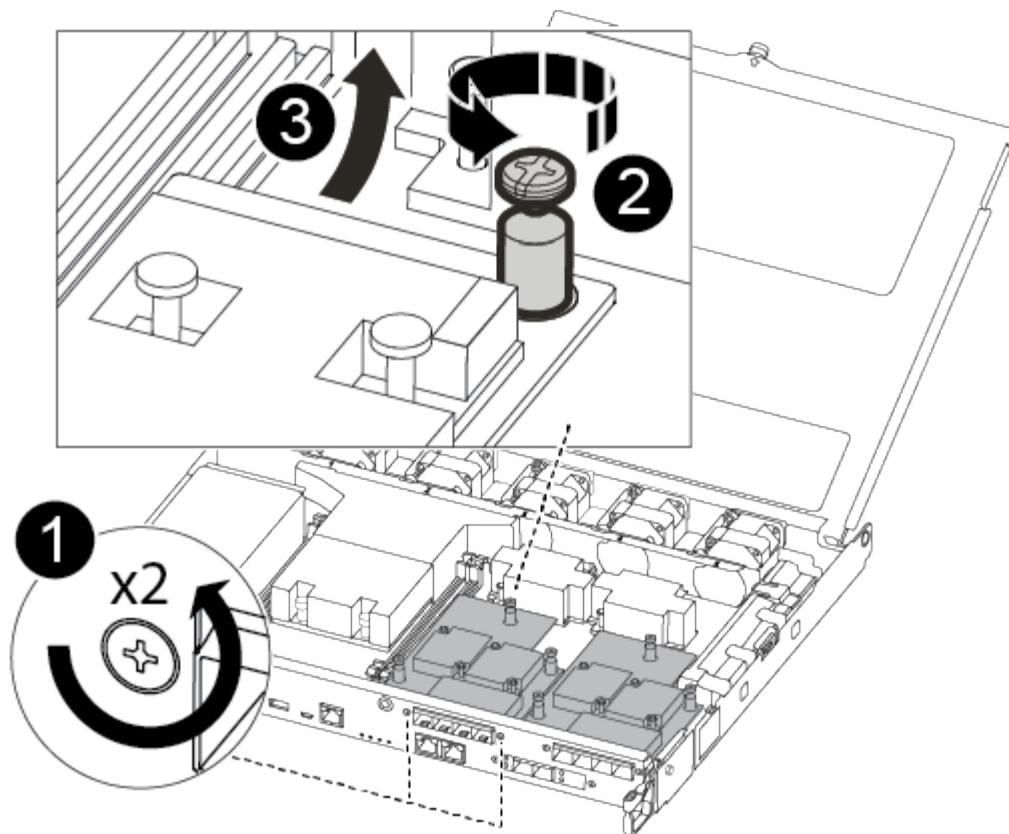
### Schritt 3: Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus oder installieren Sie sie

Um eine Zusatzkarte zu ersetzen, müssen Sie die Karte mit eingeschränkter Karte entfernen und die Ersatzkarte installieren. Um eine Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie die Frontplatte entfernen und die neue Karte installieren.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um eine Mezzanine-Karte zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte](#)

1. So ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte:
2. Suchen Sie die Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zusatzfunktion auf Ihrem Controller-Modul und ersetzen Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Entfernen Sie die Mezzanine-Karte.

a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind, von der Steckdose.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

b. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der beeinträchtigten Mezzanine-Karte enthalten, und stellen Sie sie beiseite.

c. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

d. Lösen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schraube auf der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigten Karten.

e. Heben Sie die beeinträchtigte Mezzanine-Karte vorsichtig mit dem #1-Schraubendreher direkt aus der

Steckdose und legen Sie sie beiseite.

- f. Entfernen Sie die Ersatzkarte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- g. Richten Sie die Ersatzkarte vorsichtig an der entsprechenden Stelle aus.
- h. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

- i. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module ein, die von der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zwischenkarte entfernt wurden, in die Ersatzkarte.

3. So installieren Sie eine Mezzanine-Karte:

4. Sie installieren eine neue Mezzanine-Karte, wenn Ihr System nicht über eine verfügt.

- a. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und der Frontplatte, die den Schlitz für die Mezzanine-Karte abdeckt, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- c. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der entsprechenden Position aus.
- d. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

- 1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.





1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – AFF C250

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Zum Austausch der NVMEM-Batterie müssen Sie den ausgefallenen Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

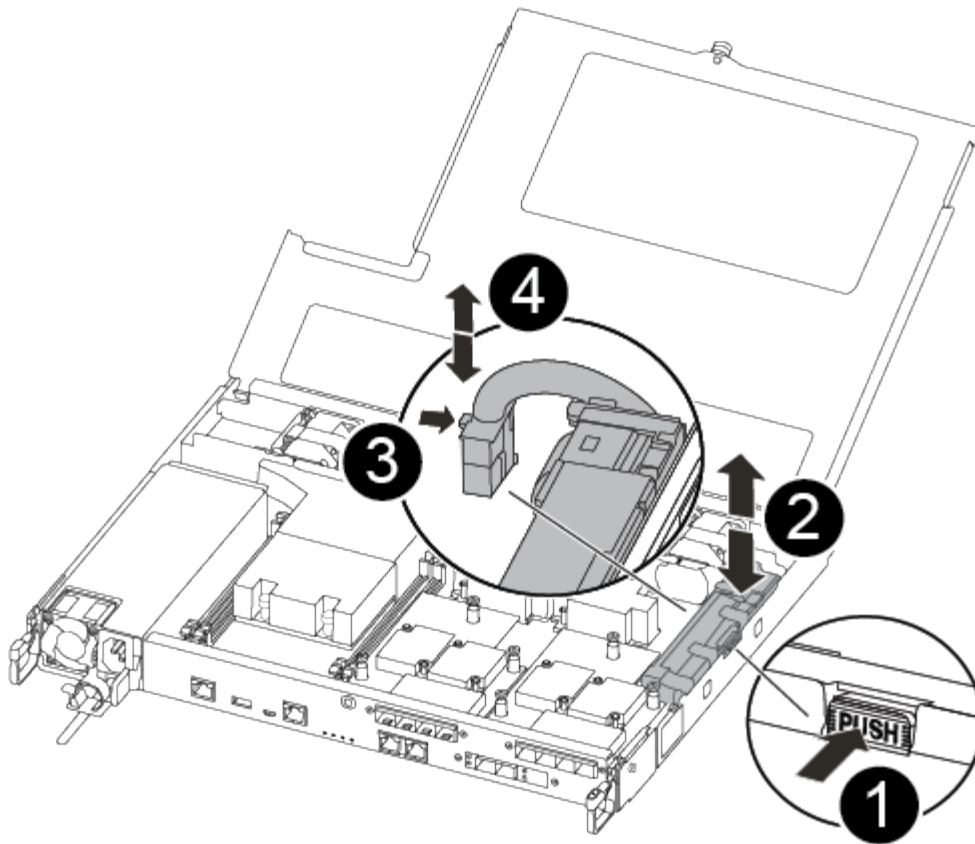
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um die NVMEM-Batterie zu ersetzen:

[Animation – Ersetzung der NVMEM-Batterie](#)

1. Suchen Sie den beeinträchtigten NVMEM-Akku im Controller-Modul und ersetzen Sie ihn.



Es wird empfohlen, die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.



1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche mit DER Markierung PUSH. Heben Sie dann den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus, und legen Sie ihn beiseite.
4. Nehmen Sie die NV-Ersatzbatterie aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am

Batteriehalter aus.

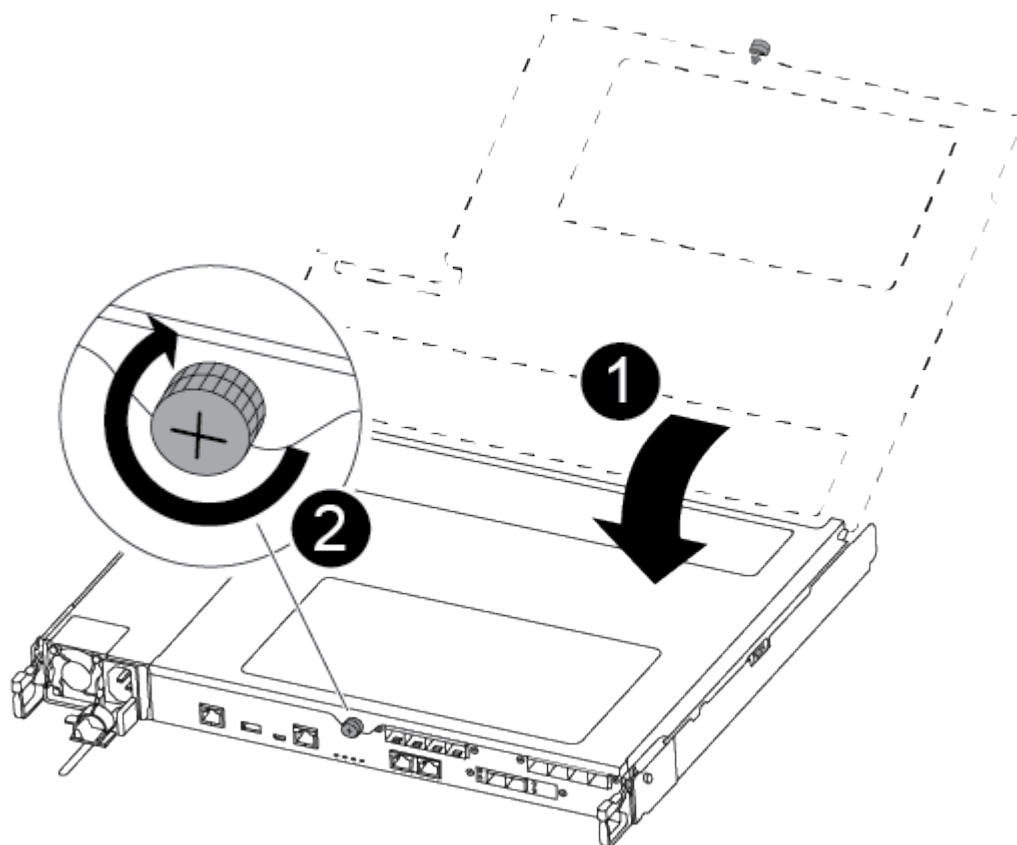
5. Setzen Sie den NV-Batteriestecker für den Austausch in die Buchse ein.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

## 3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil - AFF C250

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Wenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp an: AC oder DC.



### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

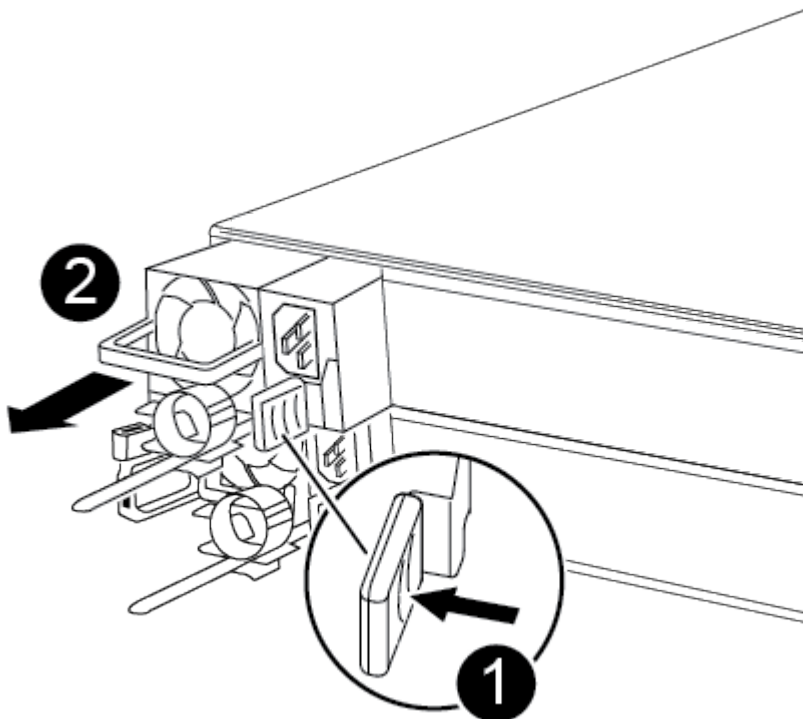
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um das Netzteil zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche

2

Stromversorgung

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

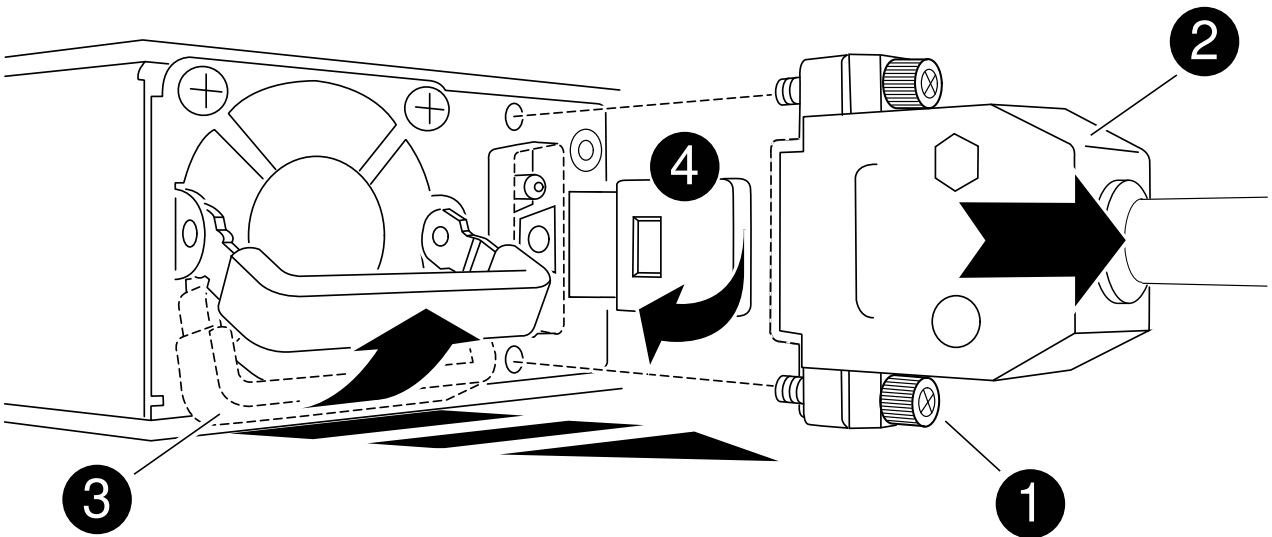
**Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil**

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Lösen Sie den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss mit den Flügelschrauben am Stecker.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Flügelschrauben                   |
| 2 | D-SUB-DC-Netzkabelanschluss       |
| 3 | Netzteilgriff                     |
| 4 | Blaue Netzteilverriegelungslasche |

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - AFF C250

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

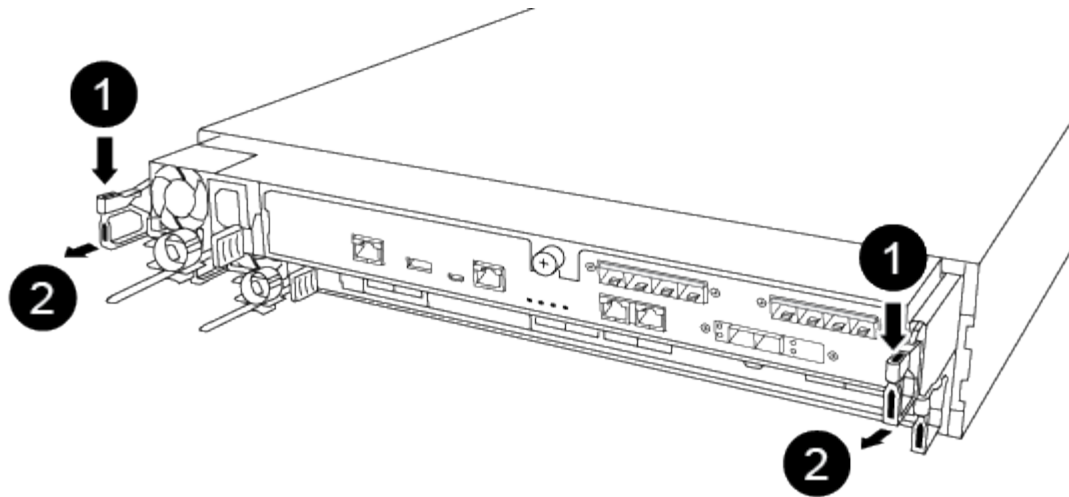
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



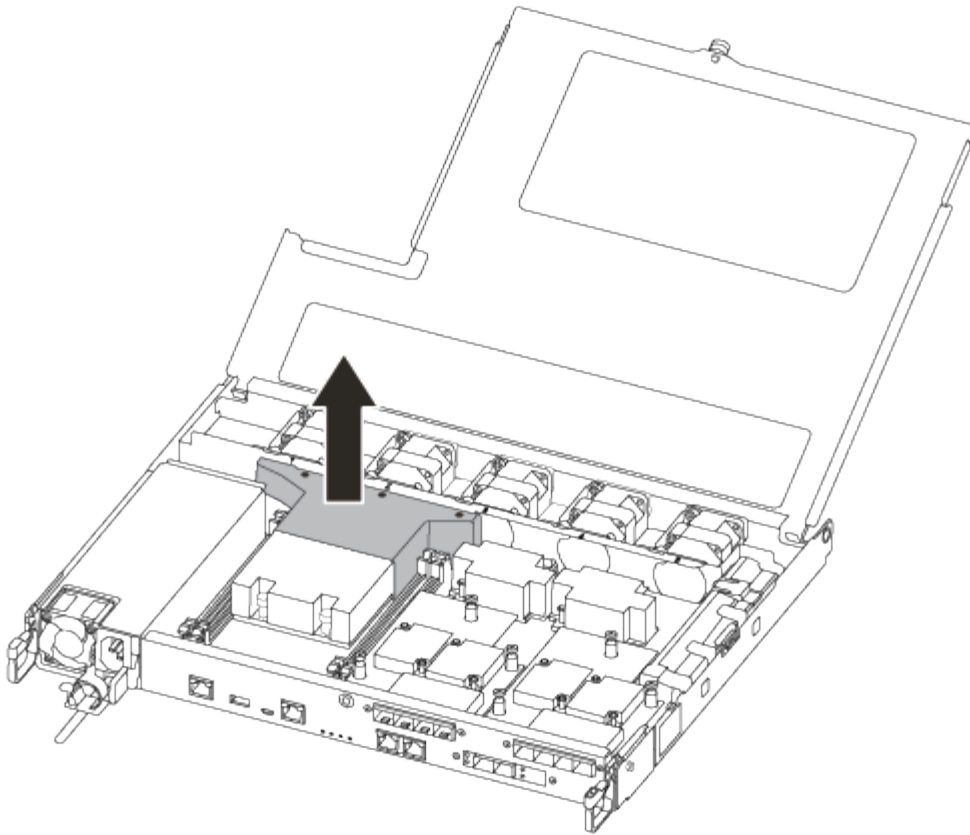
1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

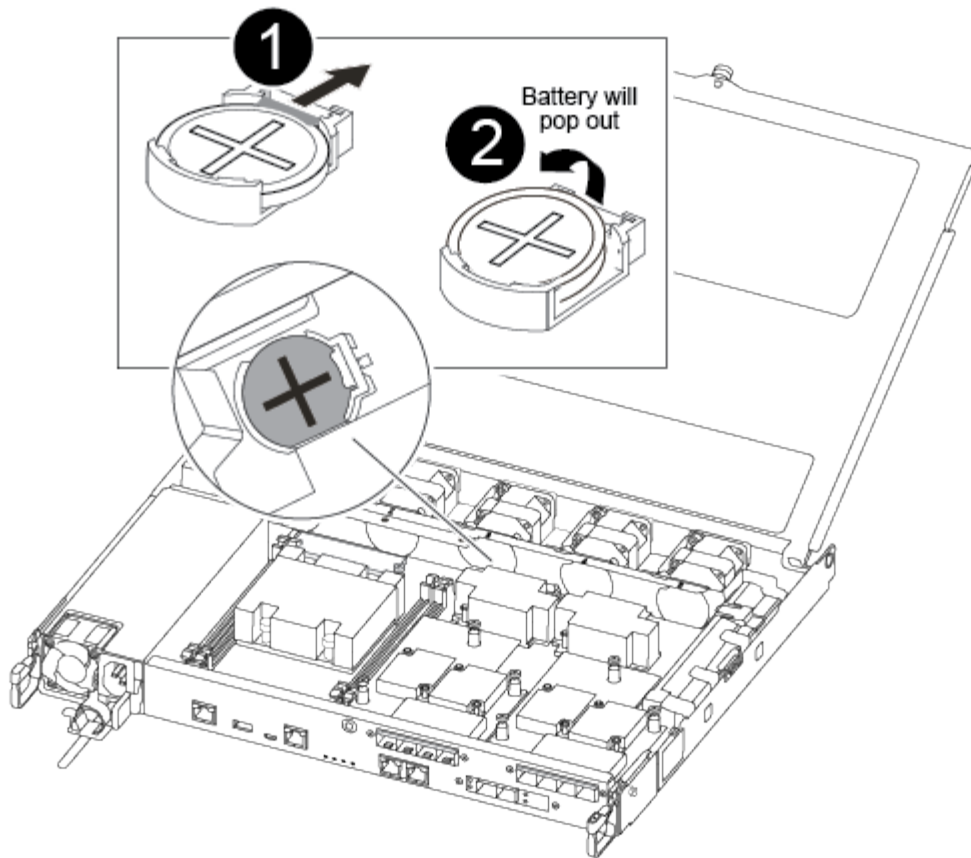
Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um den RTC-Akku zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)

1. Suchen Sie den RTC-Akku zwischen Kühlkörper und Midplane, und entfernen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt.





1

Ziehen Sie vorsichtig die Lasche vom Batteriegehäuse weg. **Achtung:** das Herausziehen des Tabs könnte die Lasche verdrängen.

2

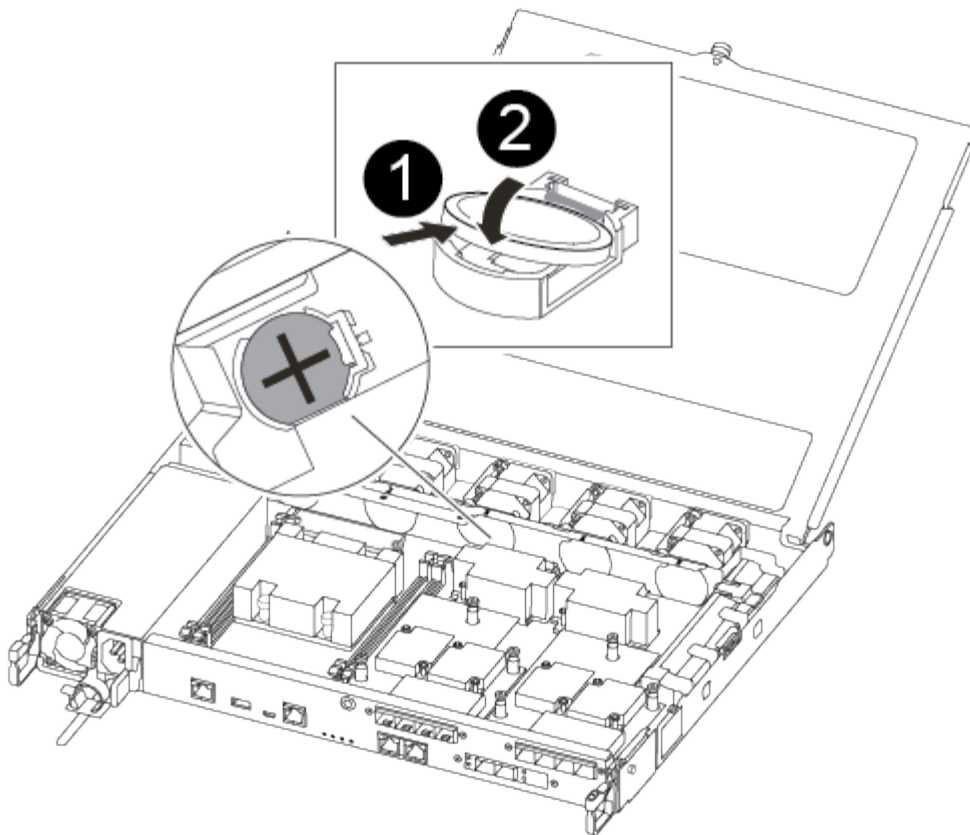
Heben Sie den Akku an. **Hinweis:** notieren Sie sich die Polarität der Batterie.

3

Der Akku sollte ausgeworfen werden.

Die Batterie wird ausgeworfen.

2. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
3. Suchen Sie den RTC-Batteriehalter zwischen Kühlkörper und Midplane und setzen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt ein.



1

Schieben Sie die Batterie mit der positiven Polarität nach oben unter die Lasche des Batteriegehäuses.

2

Schieben Sie den Akku vorsichtig in die richtige Position, und vergewissern Sie sich, dass er mit der Lasche am Gehäuse befestigt ist.



Wenn Sie ihn aggressiv einschieben, kann sich der Akku erneut auswerfen.

4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- f. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# AFF C400-Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

### Kurzanleitung - AFF C400

Die Kurzanleitung enthält grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zum ersten Systemstart. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie mit der Installation von NetApp-Systemen vertraut sind.

Verwenden Sie die ["Installations- und Setup-Anweisungen für AFF C400"](#).



Der ASA C400 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF C400-System.

### Videoschritte - AFF C400

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - AFF C400 Installations- und Setup-Anweisungen](#)

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

### Ausführliche Anleitung - AFF C400

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)


- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser







### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

| Kabeltyp...            | Teilenummer und Länge                                                                                               | Steckverbinder typ                                                                   | Für...                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 100-GbE-Kabel (QSFP28) | X6211A-05 (112-00595), 0,5 m<br>X6211A-1 (112-00573), 1 m<br>X6211A-2 (112-00574), 2 m<br>X6211A-5 (112-00574), 5 m |  | Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge) |

| Kabeltyp...                | Teilenummer und Länge                                                                 | Steckverbinder typ                                                                  | Für...                                                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25-GbE-Kabel (SFP28)       | X66240-2 (112-00598), 2 m<br>X66240-5 (112-00639), 5 m                                |   | GbE-Netzwerkverbindung (auftragsabhängig)                                                                                                           |
| 32 Gbit FC (SFP+ Op)       | X66250-2 (112-00342), 2 m<br>X66250-5 (112-00344), 5 m<br>X66250-15 (112-00346), 15 m |   | FC-Netzwerkverbindung                                                                                                                               |
| Optische Kabel             | X66250-2-N-C (112-00342)                                                              |   | 16 GB FC oder 25 GbE Kabel für Mezzanine-Karten (abhängig von der Bestellung)                                                                       |
| RJ-45 (je nach Bestellung) | X6585-R6 (112-00291), 3 m<br>X6562-R6 (112-00196), 5 m                                |    | Managementnetzwerk                                                                                                                                  |
| Micro-USB-Konsolenkabel    | Keine Angabe                                                                          |   | Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt. |
| Stromkabel                 | Keine Angabe                                                                          |  | System einschalten                                                                                                                                  |

4. Lesen Sie den *NetApp ONTAP Configuration Guide* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

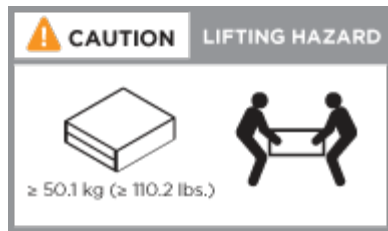
#### Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

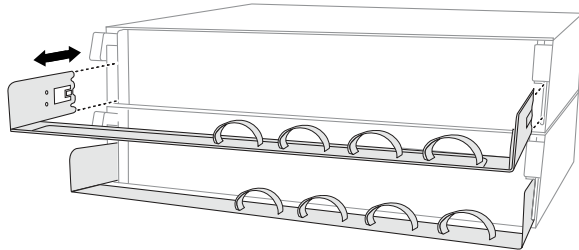
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie die Kabelverwaltungsgeräte an der Rückseite der Controller an (wie abgebildet).



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mit dem Netzwerk verbinden, indem Sie die Cluster-Methode ohne zwei Nodes oder die Cluster-Methode mit Switches verwenden.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn die Portetiketten auf der Karte nicht sichtbar sind, können Sie die Ports identifizieren, indem Sie die Ausrichtung der Karteninstallation überprüfen (bei C400 befindet sich der PCIe-Anschlusssockel auf der linken Seite des Kartensteckplatzes), und dann in NetApp Hardware Universe nach der Teilenummer nach der Karte suchen. Zeigt eine Grafik der Blende mit den Port-Etiketten. Sie können die Teilenummer der Karte über den Befehl `sysconfig -a` oder auf der Packliste des Systems finden.
- Wenn Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration verkabeln, sind die Ports e0a/e0b zum Hosten von Daten-LIFs verfügbar (normalerweise im standardmäßigen IPspace).

### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

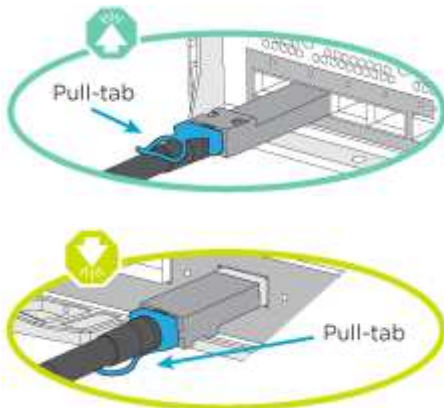
Die Cluster Interconnect- und HA-Ports eines Controller-Moduls sind mit dem Partner-Controller-Modul verbunden. Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

#### Über diese Aufgabe

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

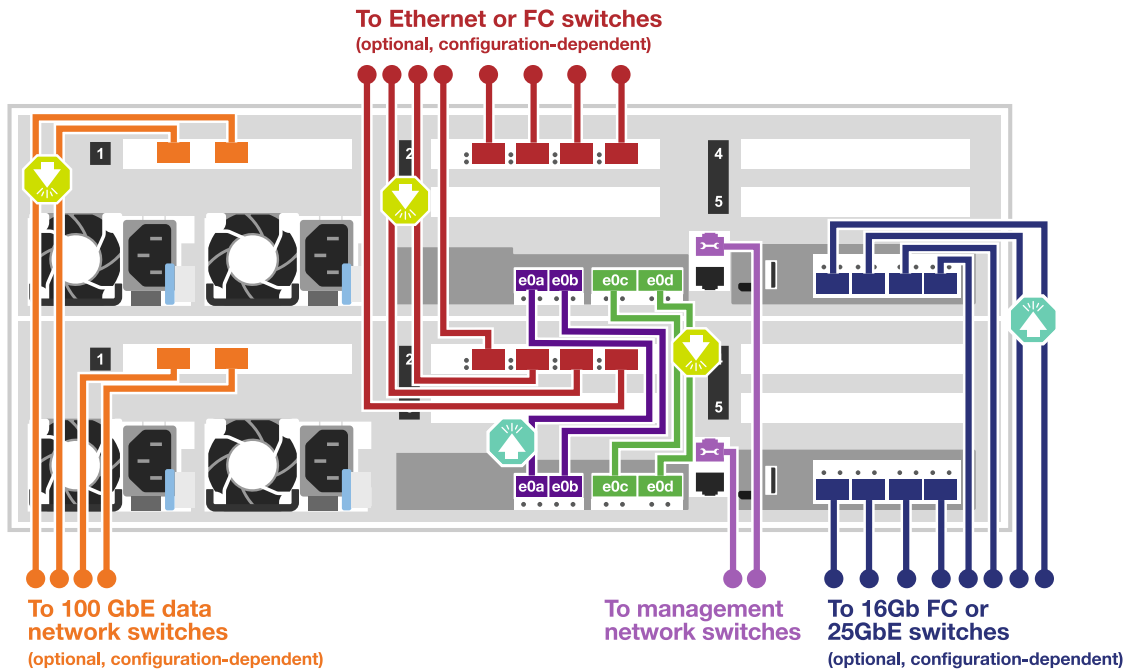


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches anhand der Abbildung ab:





2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

### Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

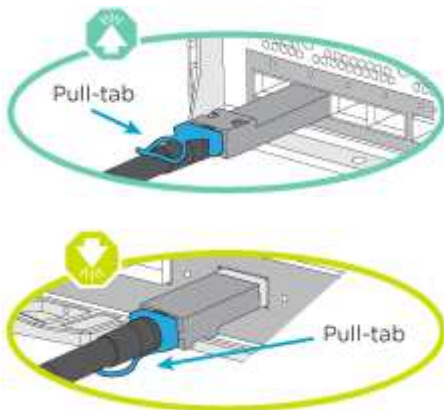
Controller Module Cluster Interconnect und HA Ports sind mit dem Cluster/HA Switch verbunden. Die optionalen Datenports, optionalen NIC-Karten, Mezzanine-Karten und Management-Ports sind mit Switches verbunden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

### Über diese Aufgabe

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

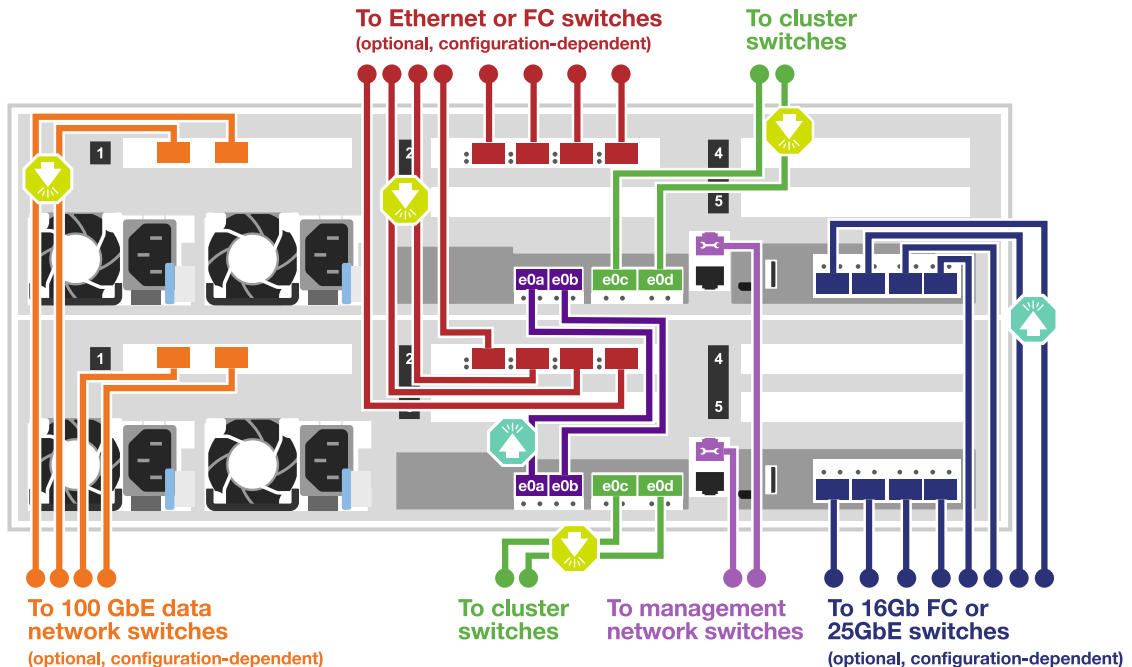




Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches anhand der Abbildung ab:



2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

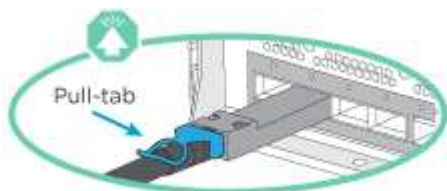
Die folgenden Optionen zeigen, wie Sie ein oder zwei NS224-Laufwerk-Shelfs mit Ihrem System verkabeln.

#### Option 1: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

#### Über diese Aufgabe

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für die NS224 sind nach oben.

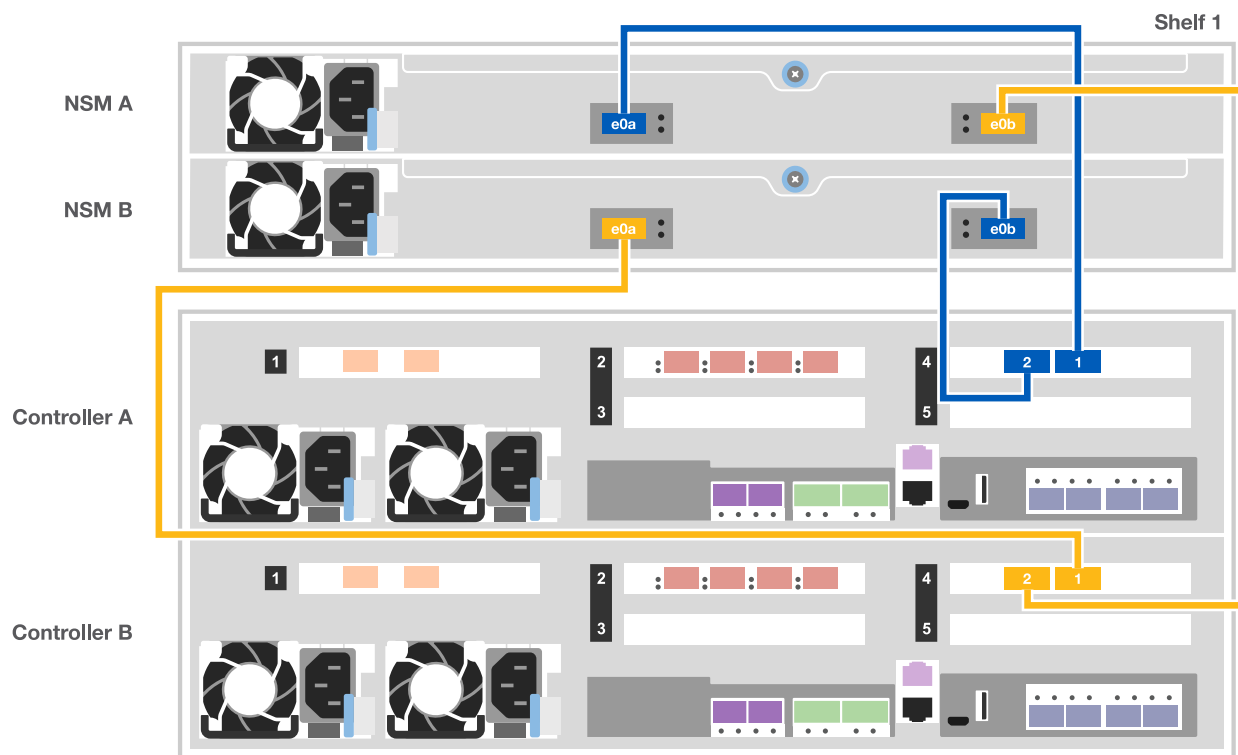




Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf zu verkabeln.



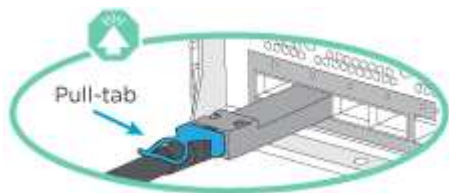
2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

## Option 2: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

### Über diese Aufgabe

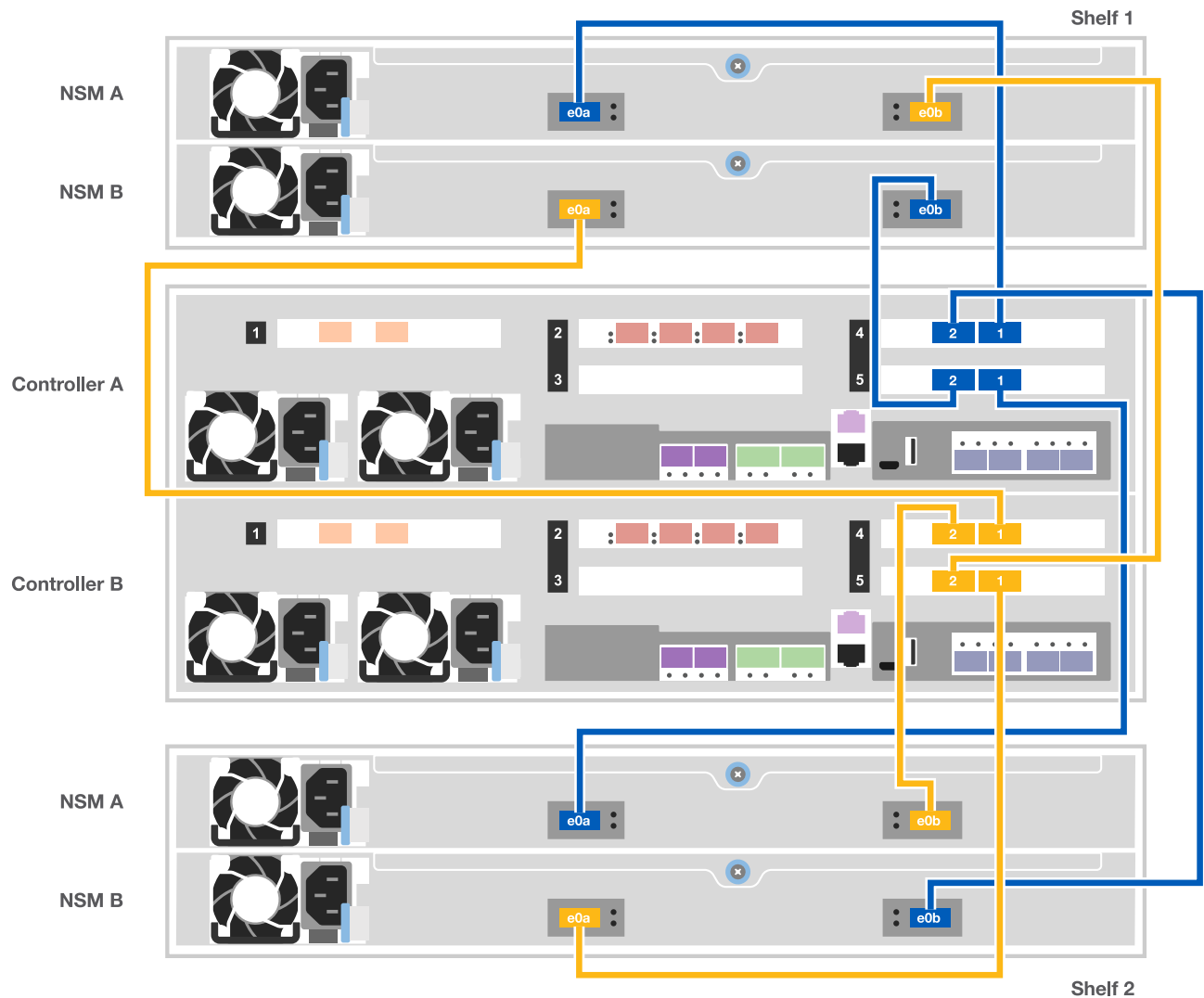
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für die NS224 sind nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.



2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

#### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern

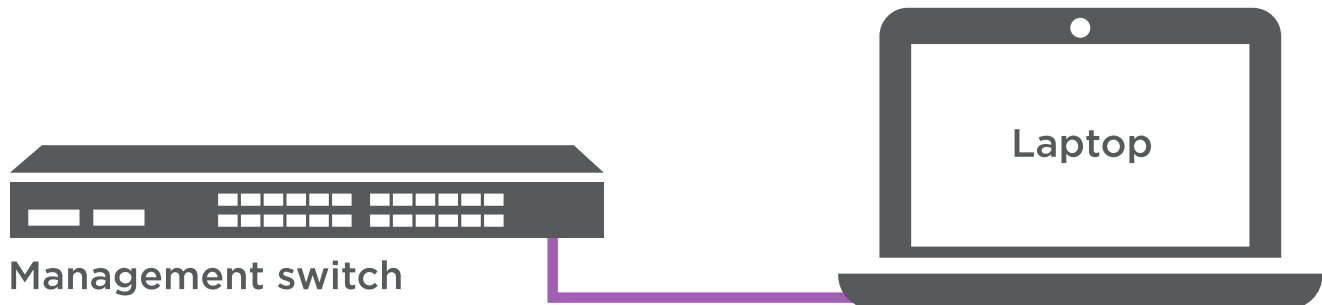
möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.

**Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest**

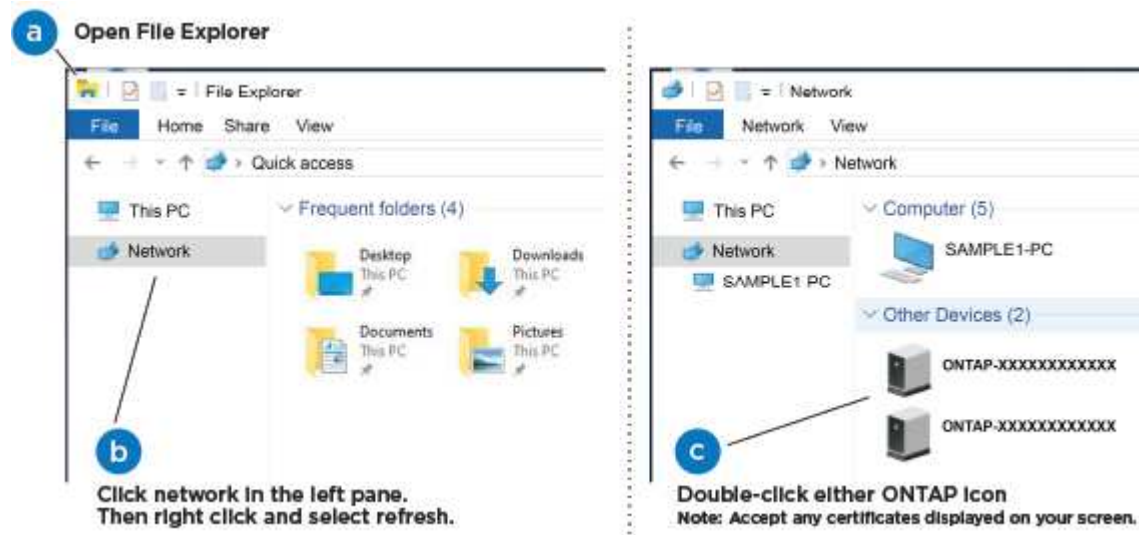
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop an den Management-Switch an.



1. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

2. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

#### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

3. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

#### "NetApp Support-Registrierung"

- b. Registrieren Sie das System.

#### "NetApp Produktregistrierung"

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

#### "NetApp Downloads: Config Advisor"

4. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
5. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.
  - c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.


#### [Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div><p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p></div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist `https://x.x.x.x`.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

# Wartung

## Wartung der AFF C400 Hardware

Für das AFF C400-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

### PCIe- oder Mezzanine-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

### Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.



## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Startmedien - AFF C400

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselung prüfen – AFF C400

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.

- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:

`security key-manager key query`

- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF C400 aus**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### **Option 1: Die meisten Konfigurationen**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### **Schritte**

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung... | Dann...                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet         | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                 |
| Nicht automatisch umgeschaltet       | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code> |

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.



```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie das Startmedium – AFF C400**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

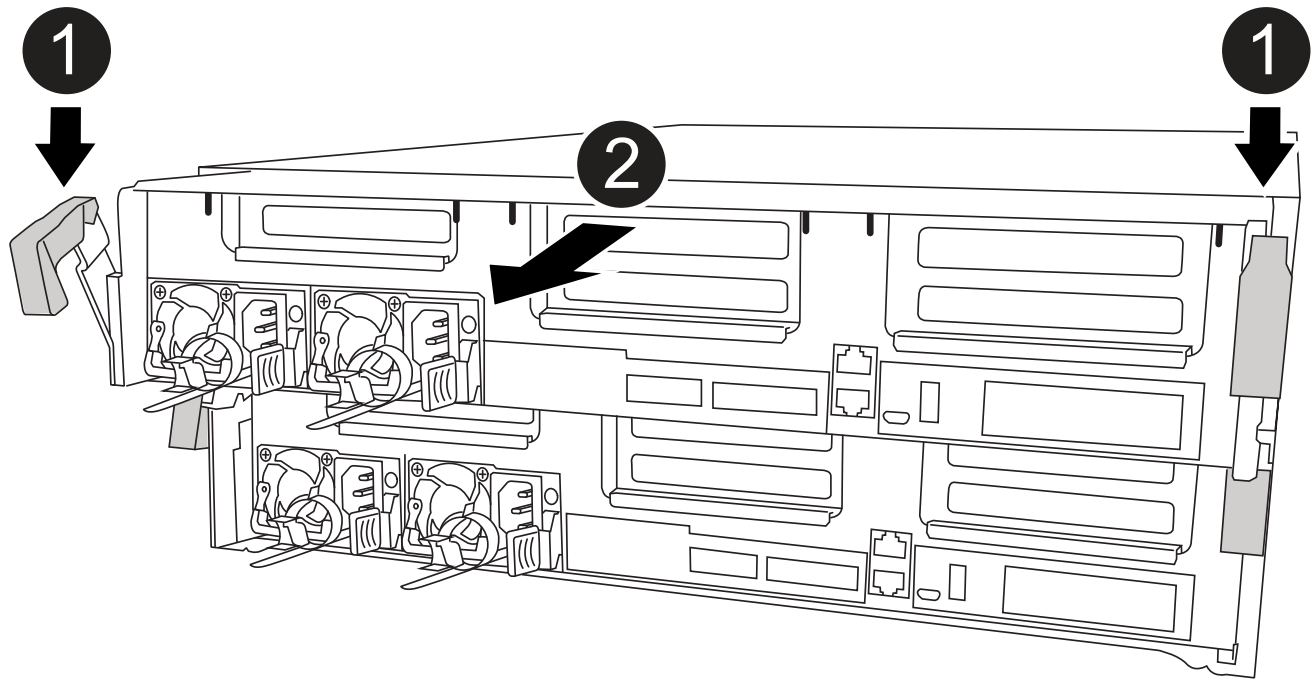
##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium im Controller-Modul (siehe FRU-Zuordnung am Controller-Modul) und befolgen Sie dann die Anweisungen, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Obwohl der Inhalt des Startmediums verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt der Startmedien zu löschen, bevor sie ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.



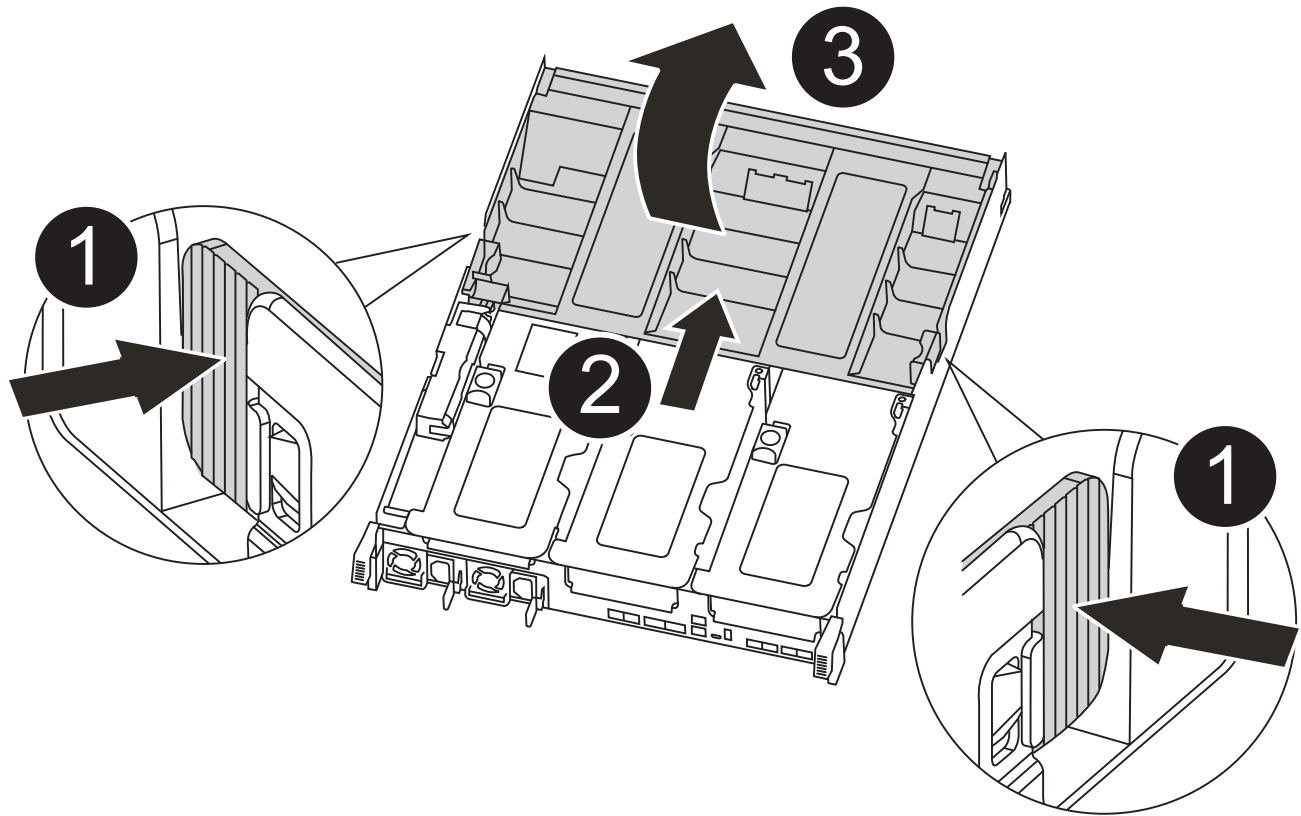
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können die Startmedien mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

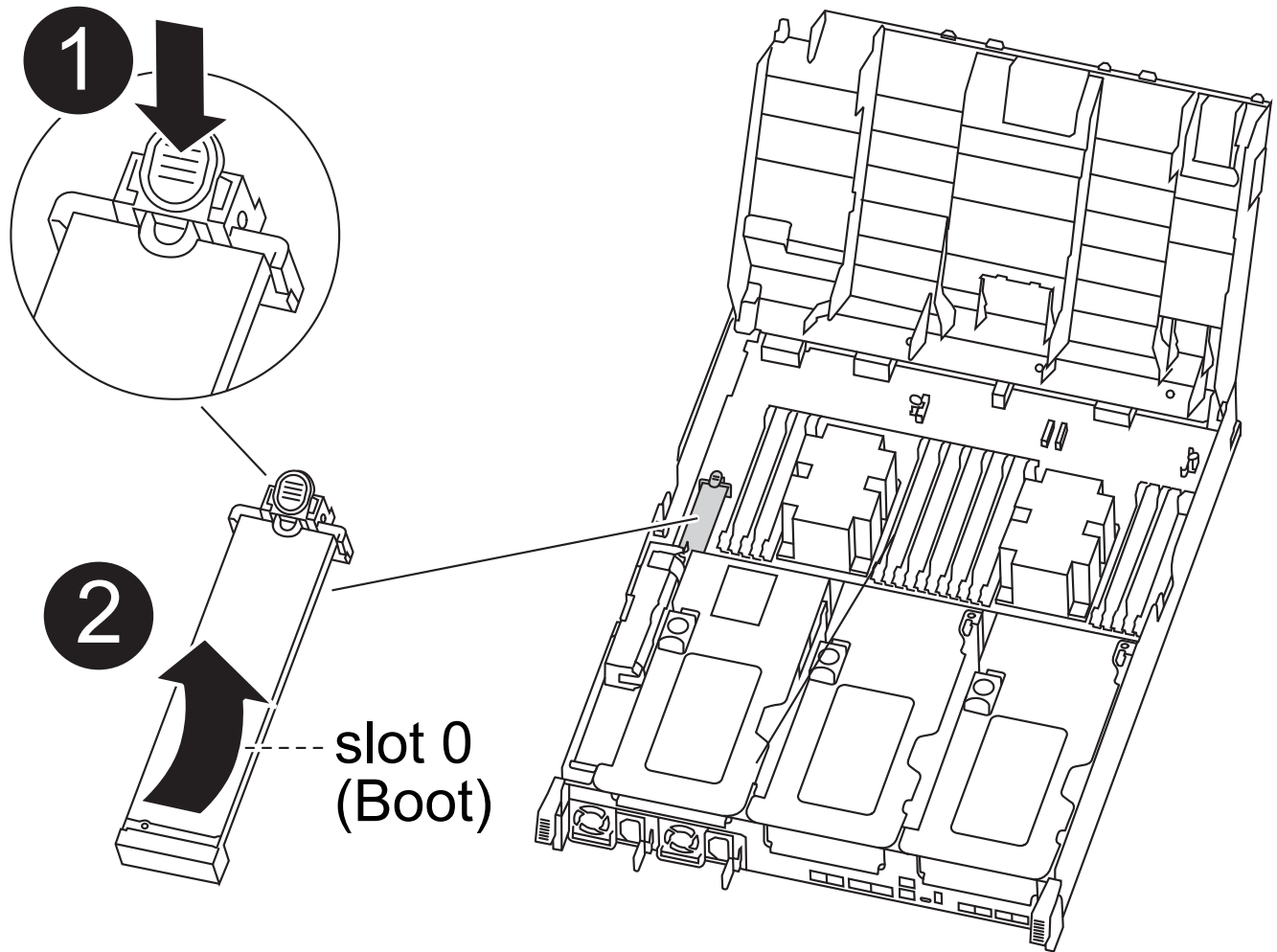


|   |                                                        |
|---|--------------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen                                   |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite der Steuerung |
| 3 | Luftkanal nach oben drehen                             |

a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.

b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



|   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die blaue Taste                               |
| 2 | Startmedien nach oben drehen und aus dem Sockel entfernen |

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
  3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
  4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.
- Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
5. Sperren Sie das Boot-Medium:
    - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
    - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
    - c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu

verriegeln.

6. Schließen Sie den Luftkanal.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

#### Schritte

1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
- `efi`

- c. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
  3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
  4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

9. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### **Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - AFF C400**

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

## Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv`

`environment-variable-name changed-value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

| *Wenn Sie sehen...                        | Dann...*                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                      |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:



- a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Switch back von Aggregaten in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes – AFF C400

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration             | DR                  |
|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node  | State                     | Mirroring Mode      |
| 1 cluster_A         | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed cluster_B | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| switchback recovery |                           |                     |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – AFF C400

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

**Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist**

**Schritte**

- 1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- 2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Zurückgeben             | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ul> |

- 4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
- 5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- 6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

- 7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Fehlgeschlagene Teile an NetApp - AFF C400 zurücksenden

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

#### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - AFF C400

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse auf das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verschieben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. In einem Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein

teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Fahren Sie die Controller herunter - AFF C400

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Fahren Sie die Controller beim Ersetzen eines Gehäuses herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Controllers in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.



## Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware - AFF C400

Setzen Sie die Lüfter, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen,

wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## **Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter**

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.
10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab – AFF C400**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für *HA-State* kann einer der folgenden Werte sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

#### **Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration  State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller-Modul

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - AFF C400

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF C400 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.



## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF C400

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

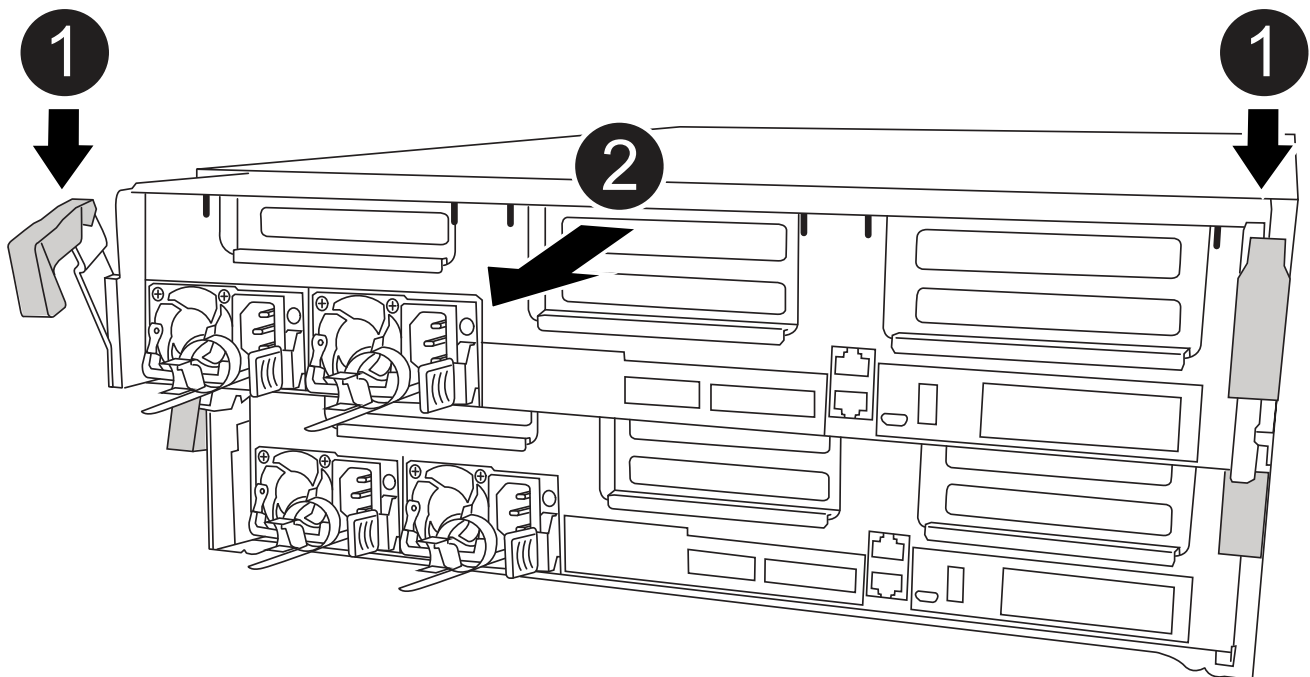
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

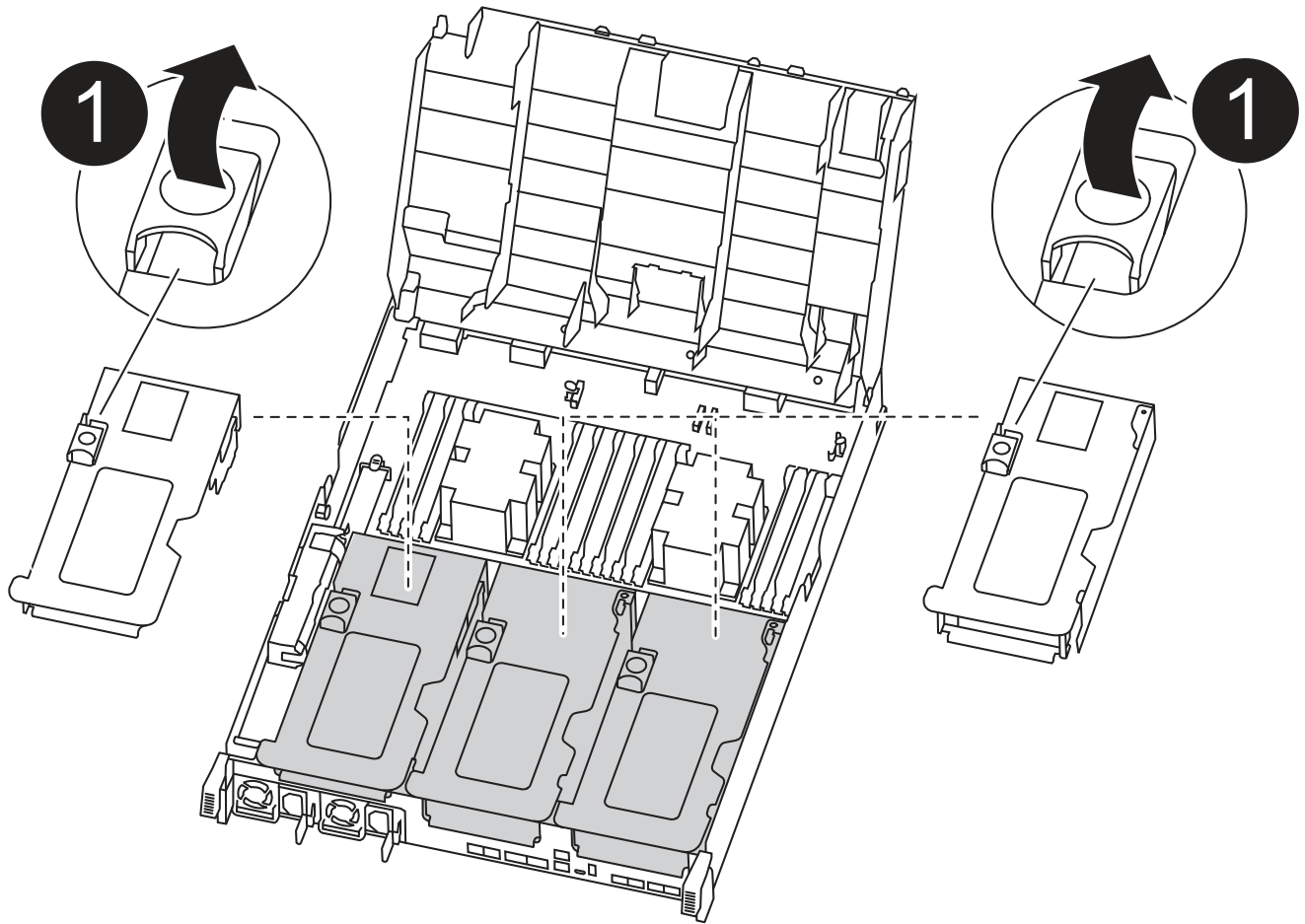
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

[Animation - Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul](#)



# **1** Riser-Verriegelungen

1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

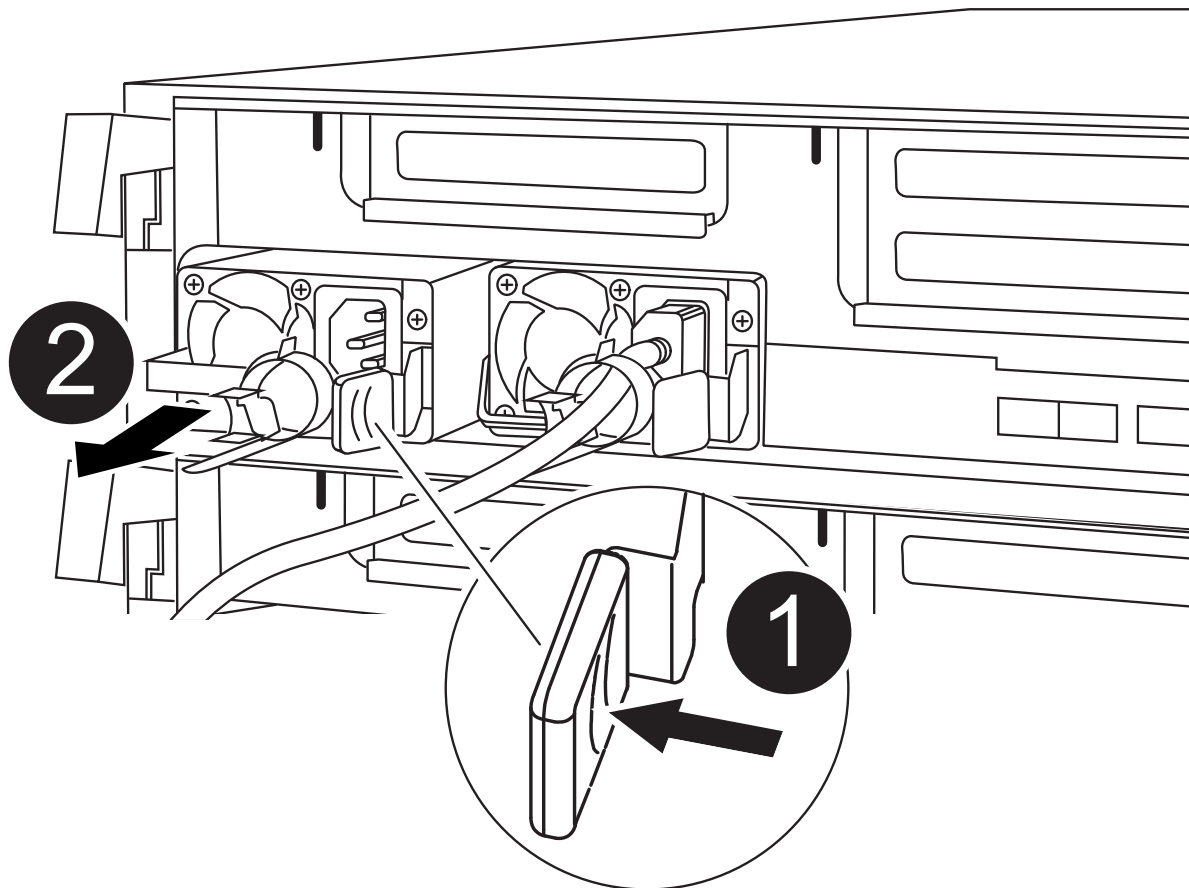
## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

### Animation - Verschieben der Netzteile

1. Entfernen Sie das Netzteil:



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Sperrklinke des Netzteils |
| 2 | Netzkabelhalter           |

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
2. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
  - a. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

- b. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

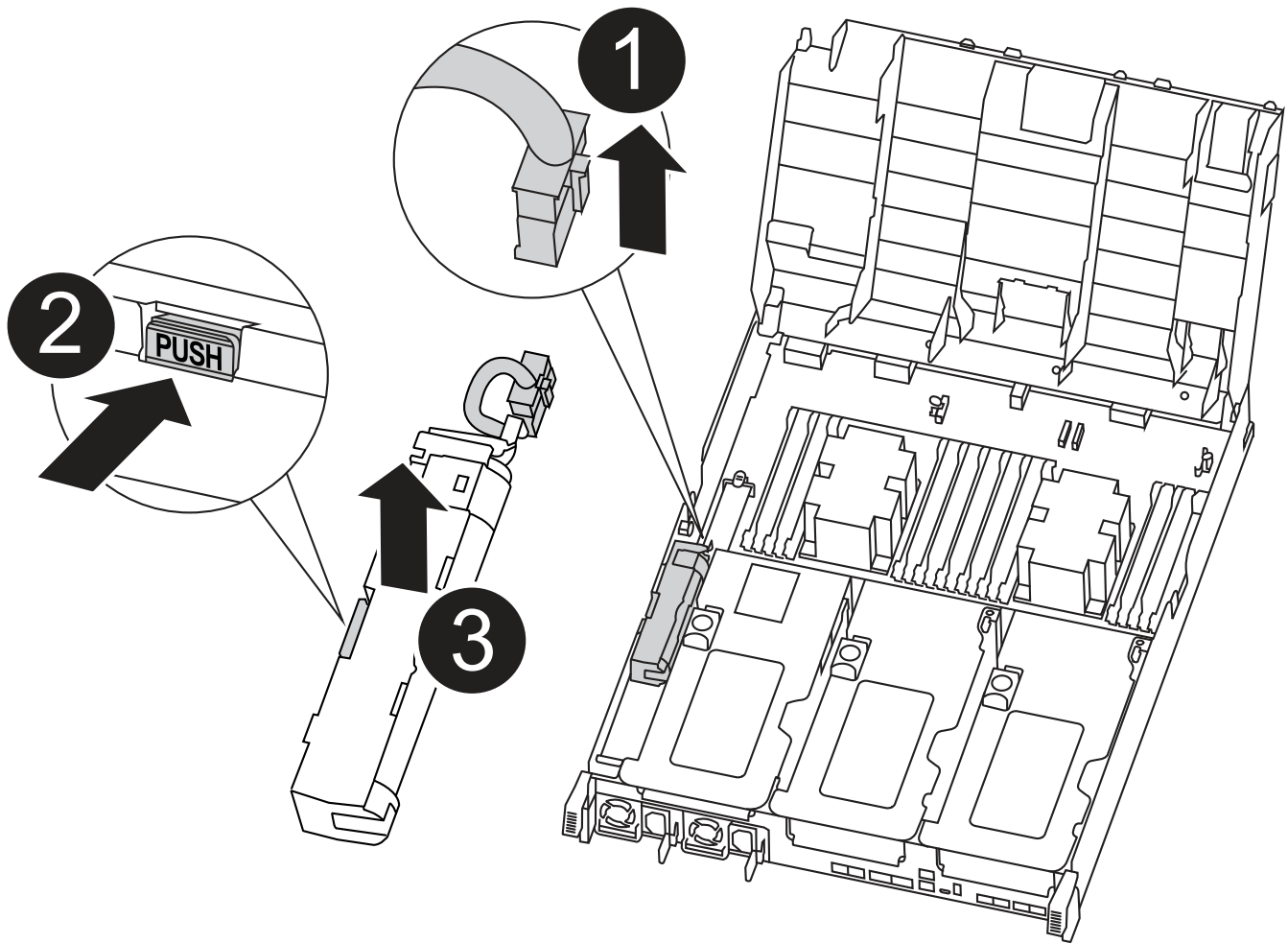
- a. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie](#)



|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | NVDIMM-Batteriestecker                  |
| 2 | Verriegelungslasche für NVDIMM-Batterie |
| 3 | NVDIMM-Batterie                         |

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.

3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.

4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.

6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.



Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

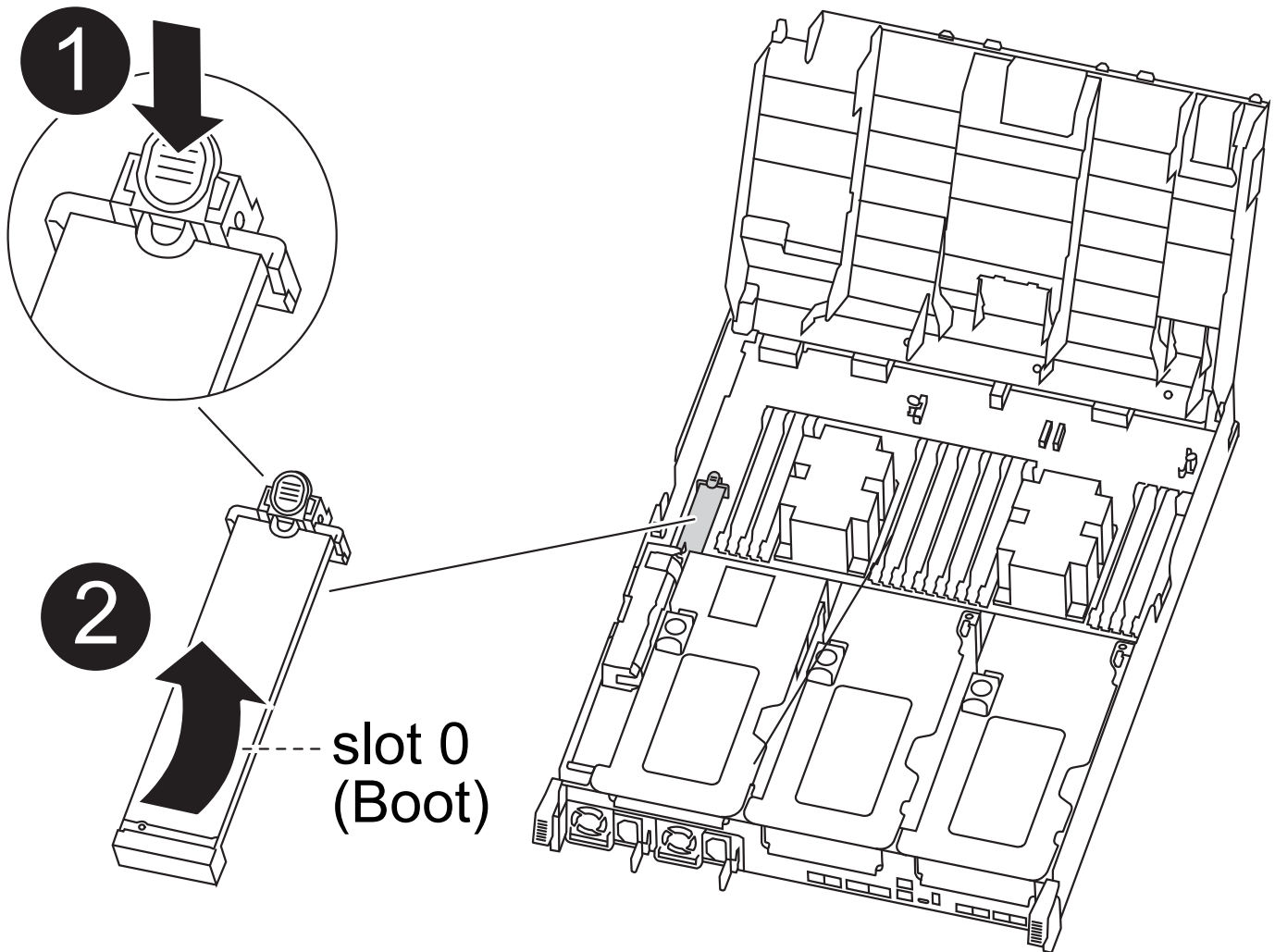
#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben des Bootmediums](#)





|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Verriegelungslasche für Startmedien |
| 2 | Boot-Medien                         |

1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
4. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.

- c. Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

### Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

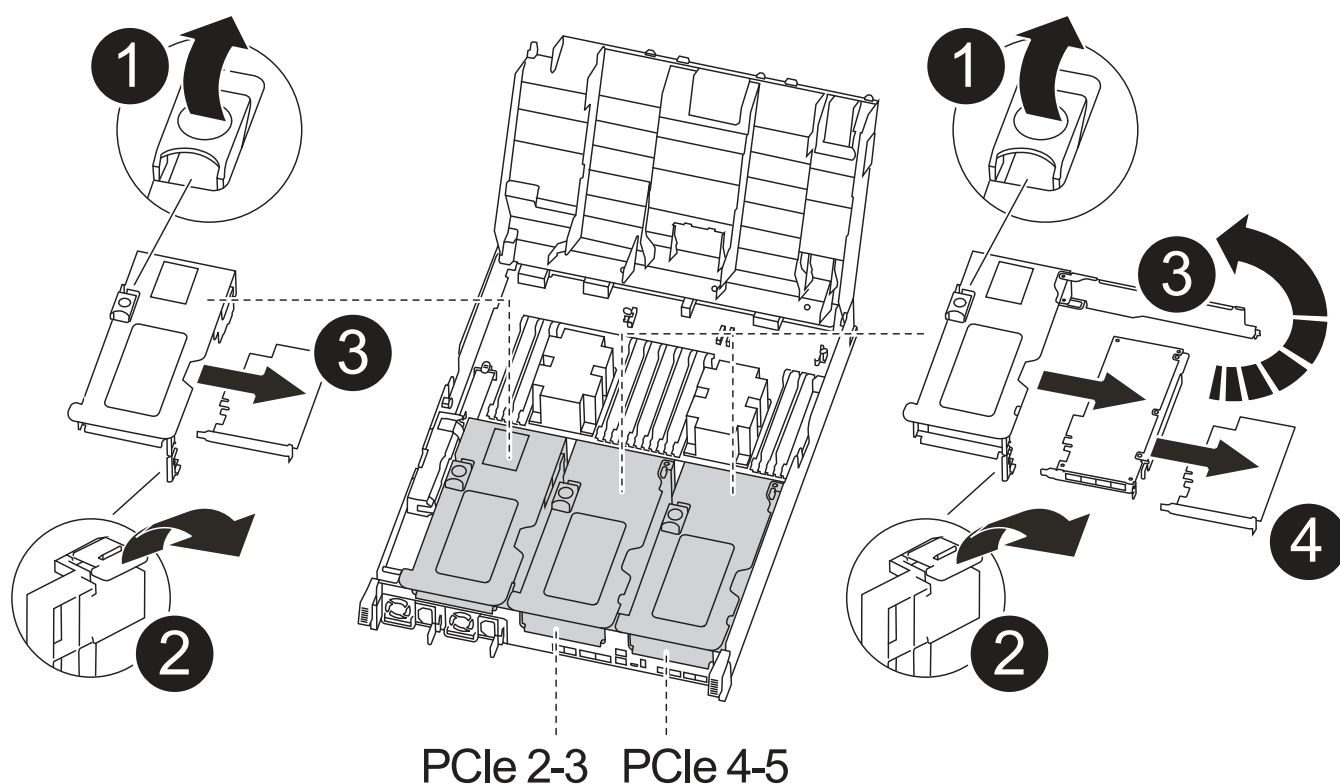
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Risers und die Mezzanine-Karte vom Modul für beeinträchtigte Controller in das Ersatzcontroller-Modul zu verschieben.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

[Animation - Verschieben von PCI-Risern 1 und 2](#)

Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

[Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3](#)



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Riserverriegelung          |
| 2 | Verriegelung der PCI-Karte |
| 3 | PCI-Sperrplatte            |

1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
  - d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
  - e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
  - d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
  - e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
  - f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

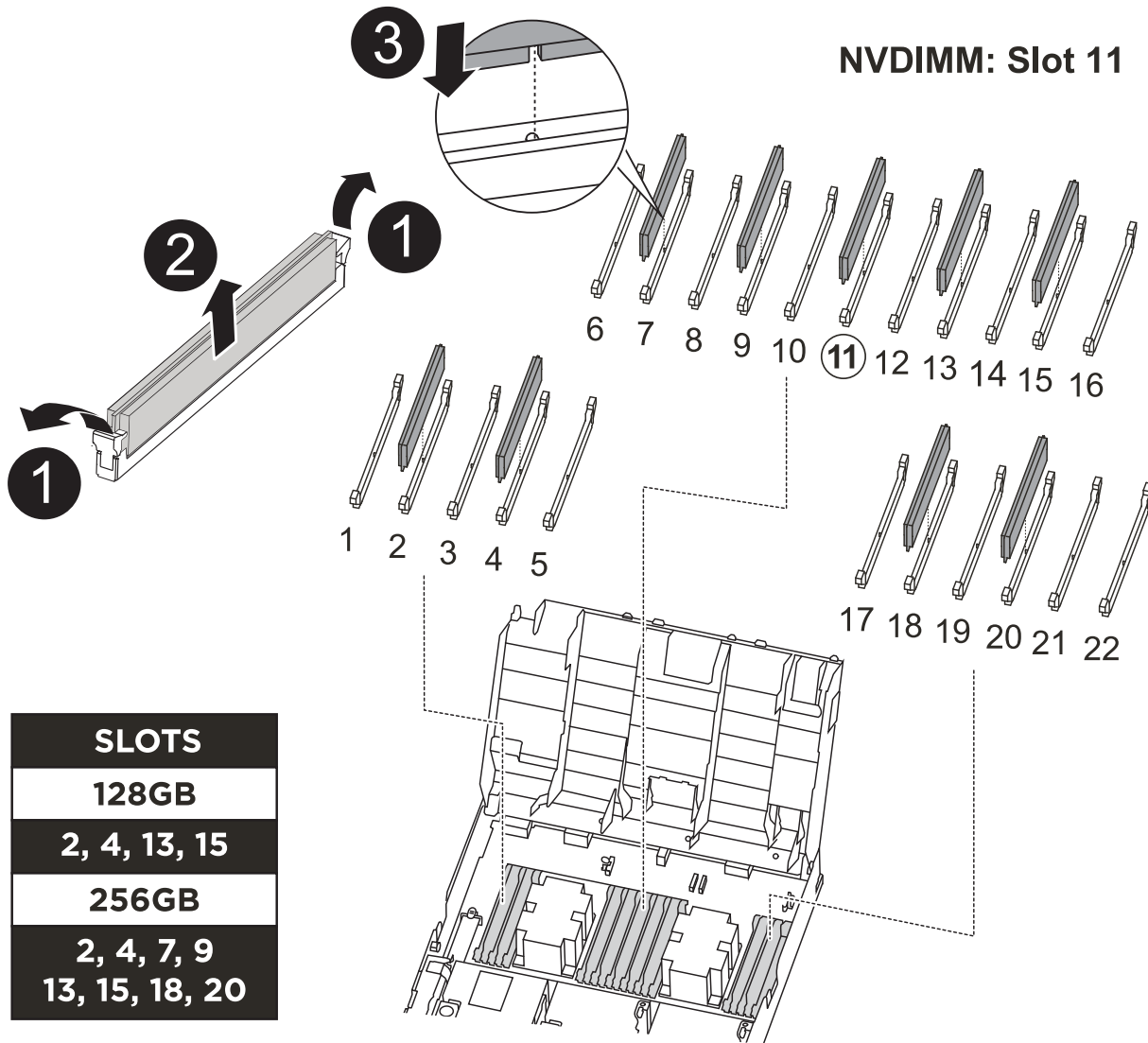
### Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

[Animation - Verschieben der DIMMs](#)



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |
| 3 | DIMM-Sockel               |

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:



Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

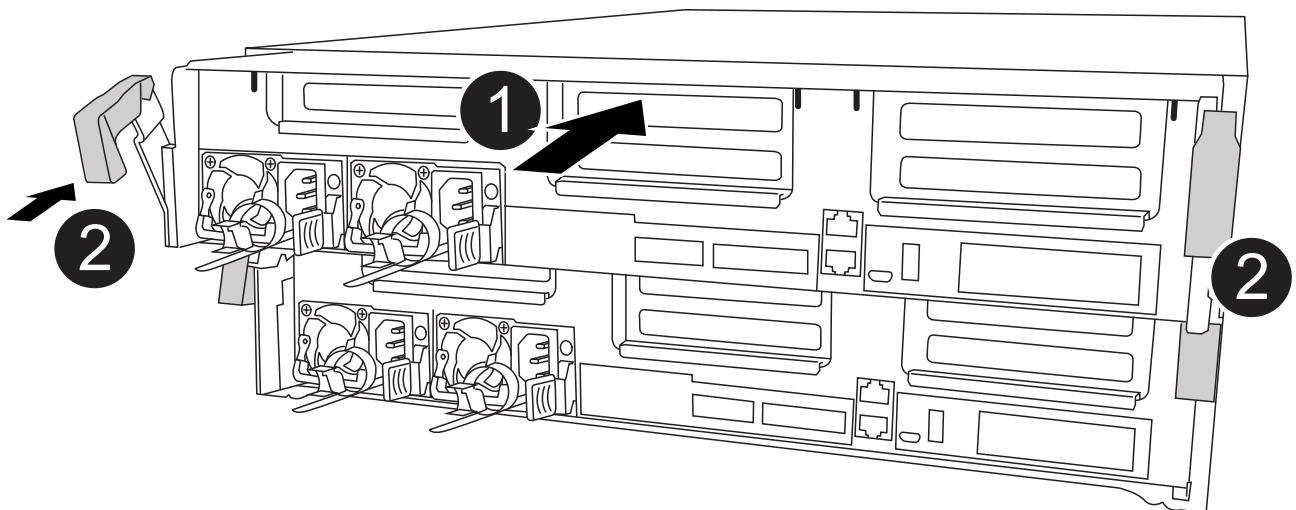
### Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Schieben Sie den Controller in das Gehäuse |
| 2 | Verriegelungsriegel                        |

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: AFF C400**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

## Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`

- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - AFF C400

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im



folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                                          |
|-------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

| dr-group-id   | cluster node | configuration-state |
|---------------|--------------|---------------------|
| -----         | -----        | -----               |
| 1 node1_siteA | node1mcc-001 | configured          |
| 1 node1_siteA | node1mcc-002 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-003 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-004 | configured          |

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF C400

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

##### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

##### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzeit endet.

##### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR        | Group | Cluster   | Node           | Configuration       | DR      | State       | Mirroring | Mode |
|-----------|-------|-----------|----------------|---------------------|---------|-------------|-----------|------|
| 1         |       | cluster_A | controller_A_1 | configured          | enabled | heal roots  |           |      |
| completed |       | cluster_B | controller_B_1 | configured          | enabled | waiting for |           |      |
|           |       |           |                | switchback recovery |         |             |           |      |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF C400**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

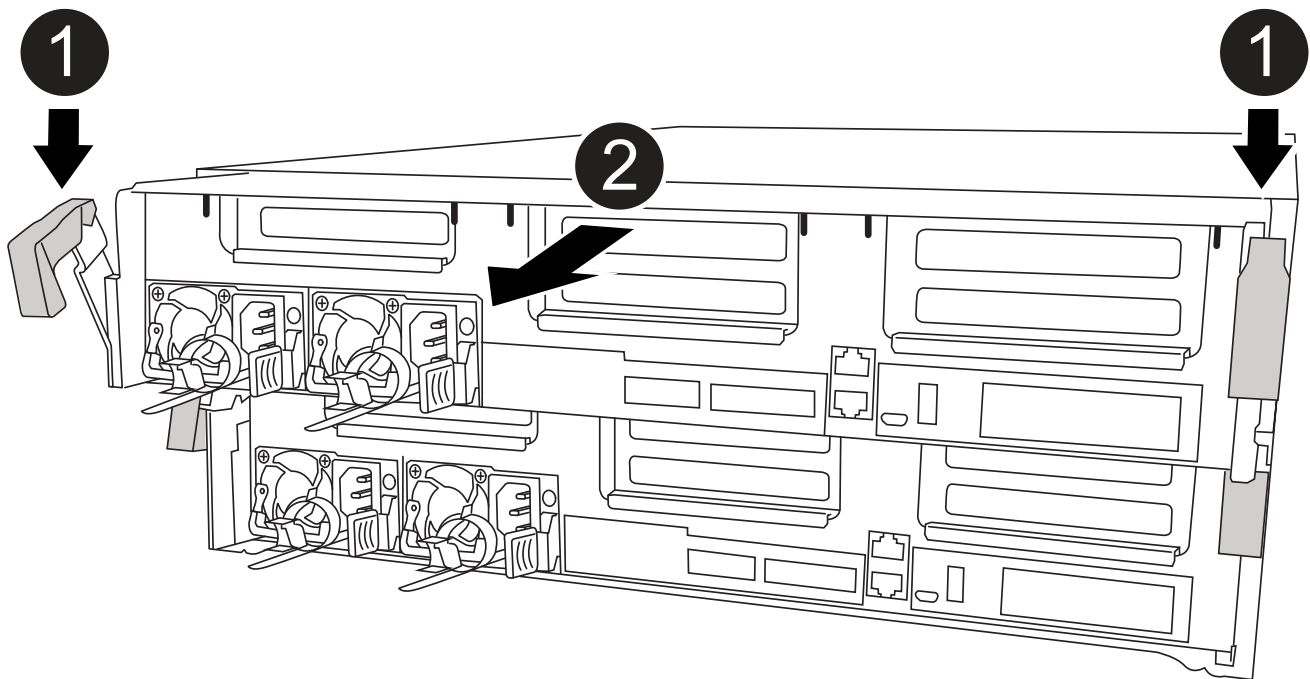
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: System-DIMMs austauschen

Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das

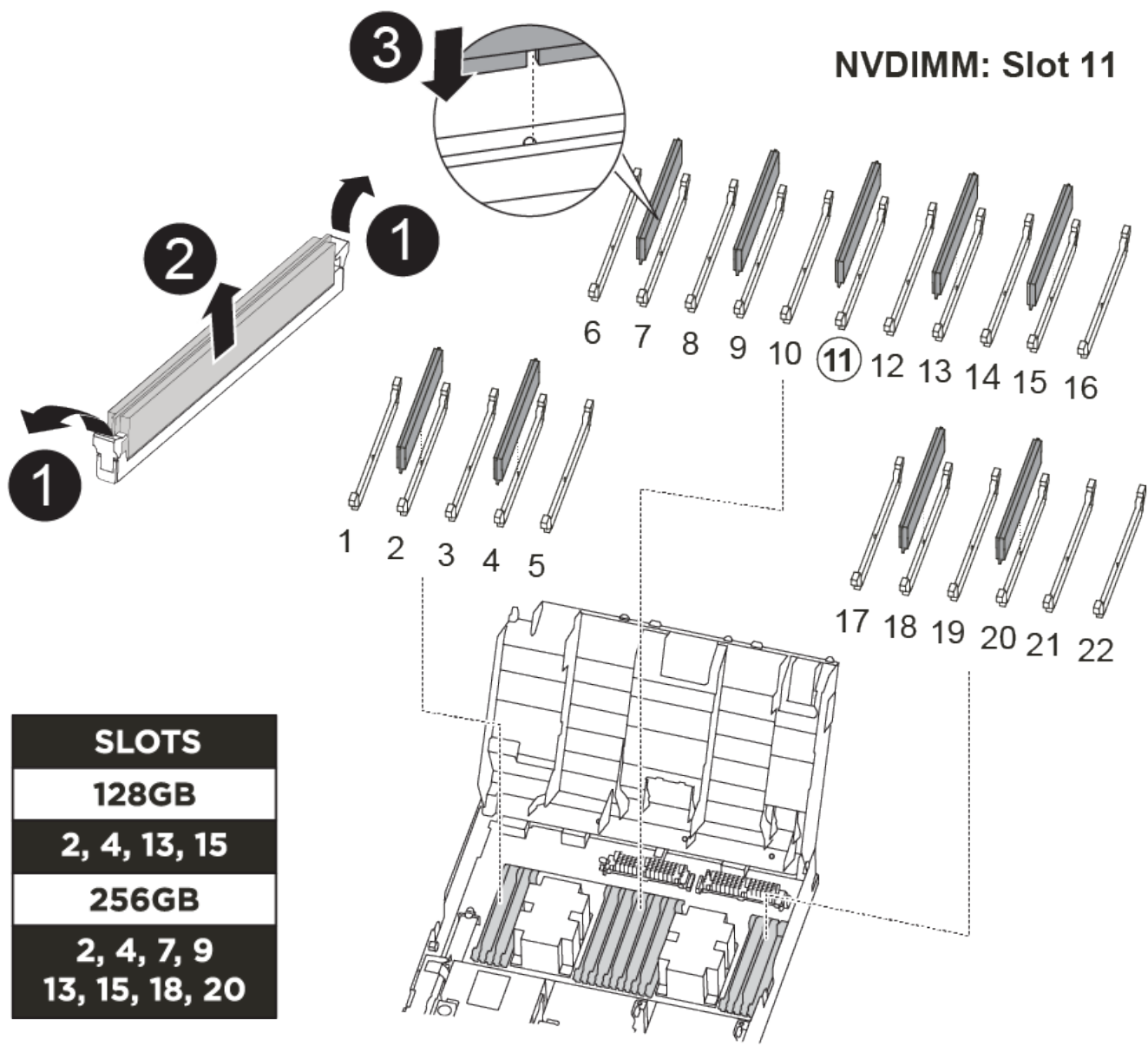
Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen eines System-DIMM verwenden.



Die Animation und Abbildung zeigen leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

Animation - Ersetzen Sie ein System-DIMM



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |

Die DIMMs befinden sich in den Sockeln 2, 4, 13 und 15. Das NVDIMM befindet sich in Steckplatz 11.

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.

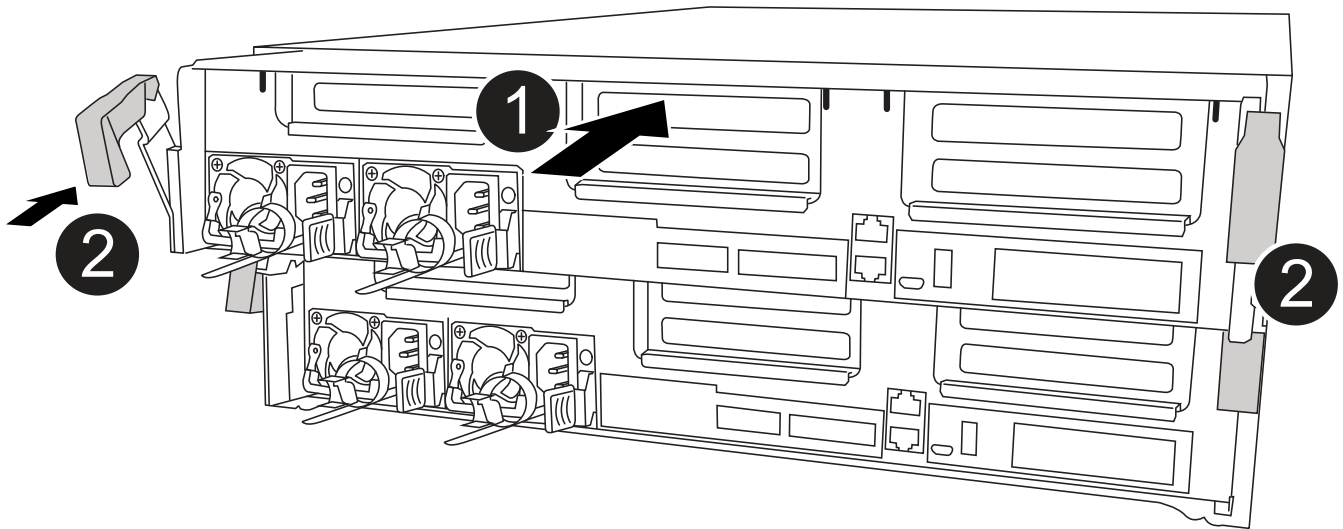


Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Controller-Modul                  |
| 2 | Verriegelungsriegel der Steuerung |

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration             | DR                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                  | cluster_A                 |                     |
|                    | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed          | cluster_B                 |                     |
|                    | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                    | switchback recovery       |                     |

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Hot-Swap eines Lüftermoduls - AFF C400

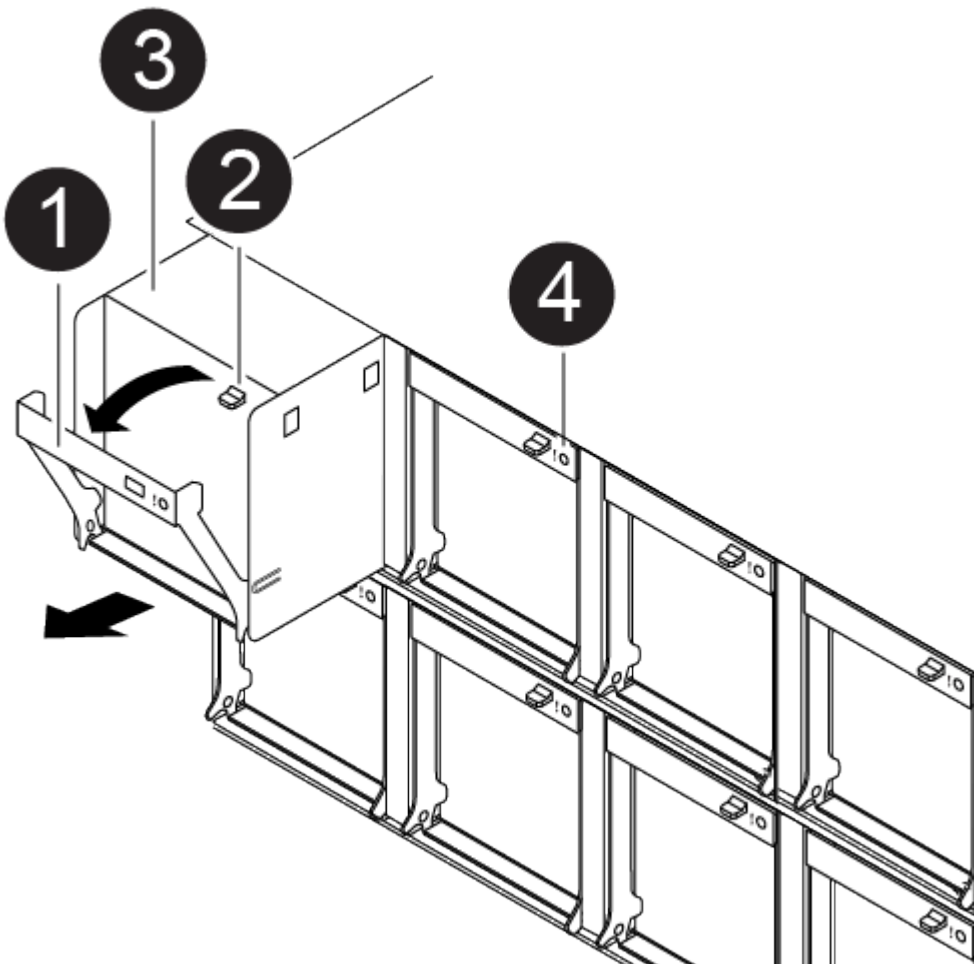
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Hot-Swap eines Lüftermoduls verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter](#)





|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Lüftergriff         |
| 2 | Verriegelungslasche |
| 3 | Ventilator          |
| 4 | Status-LED          |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie - AFF C400

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen,

den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

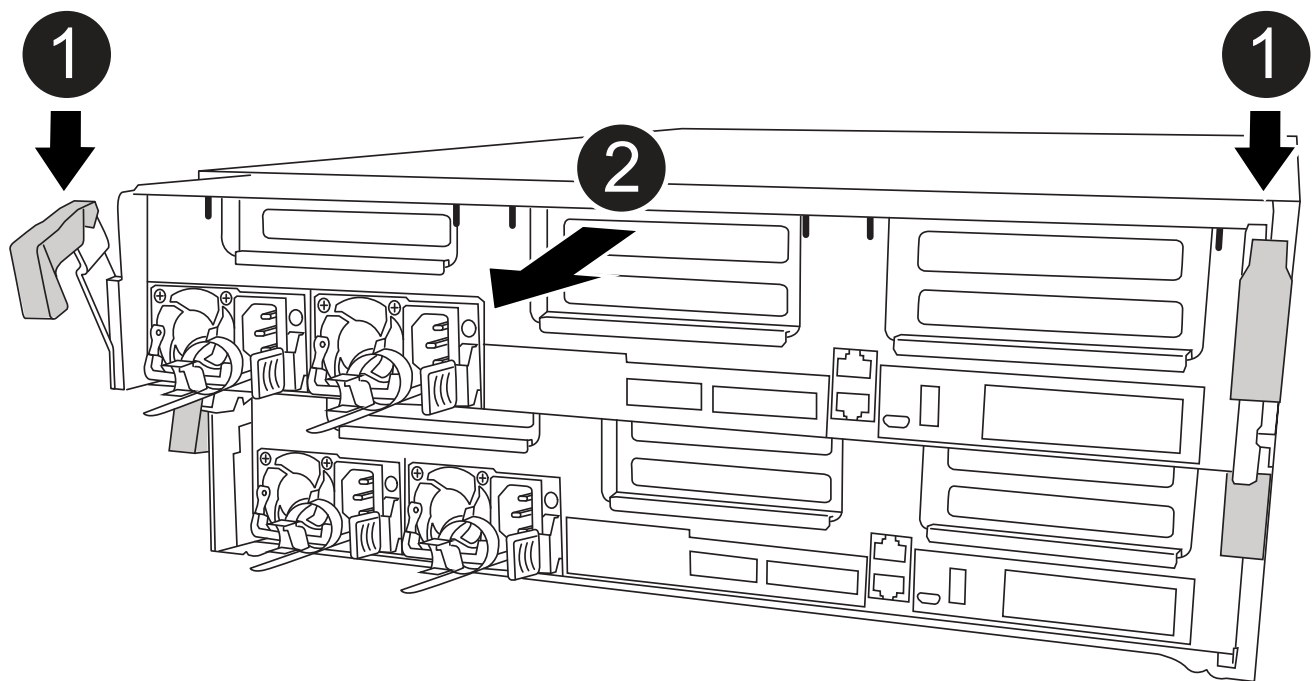
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

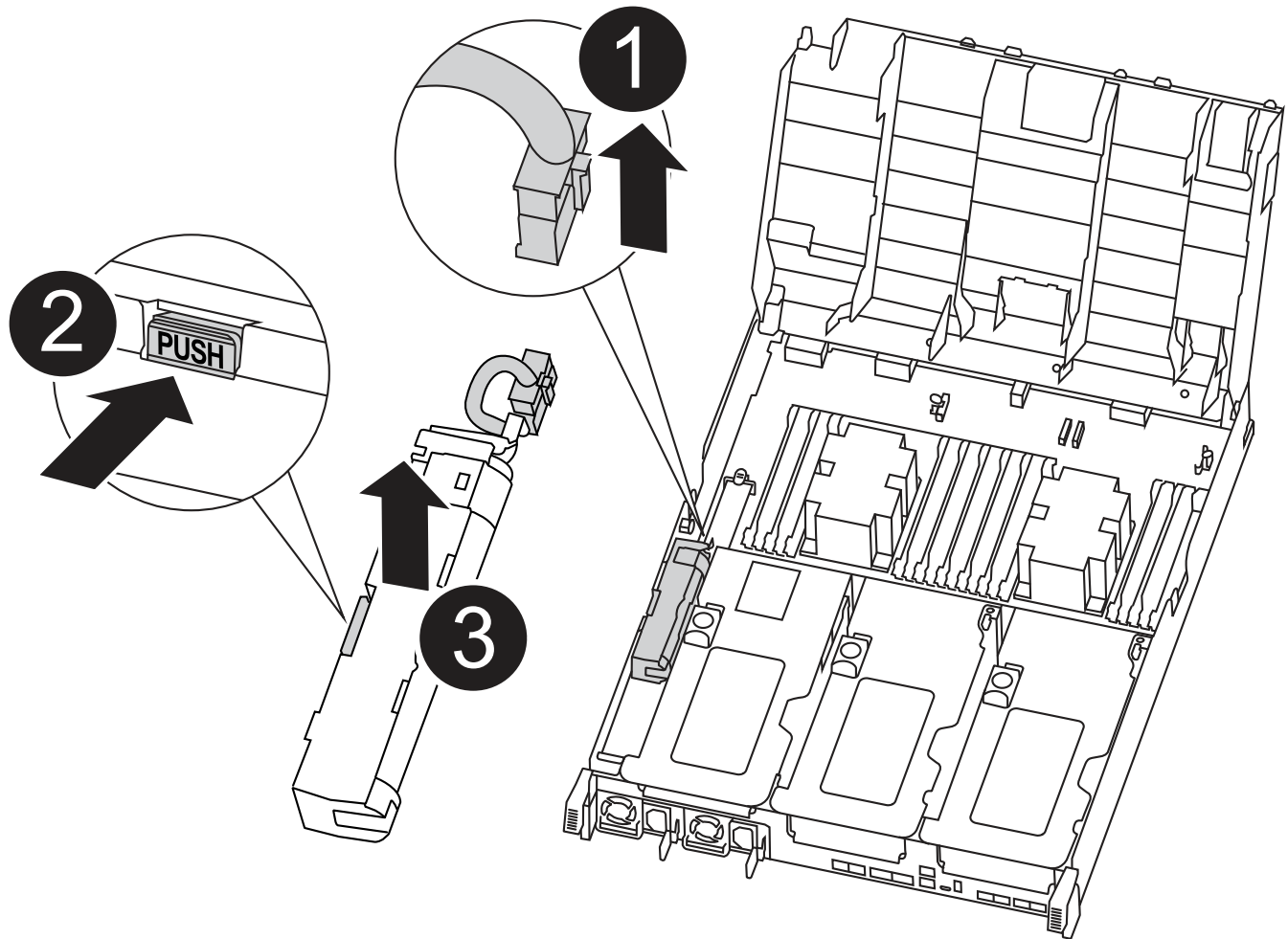
Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul

entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren. Informationen zum Auffinden der NVDIMM-Batterie finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.

Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

Sie können die NVDIMM-Batterie durch die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Batteriestecker     |
| 2 | Verriegelungslasche |
| 3 | NVDIMM-Batterie     |

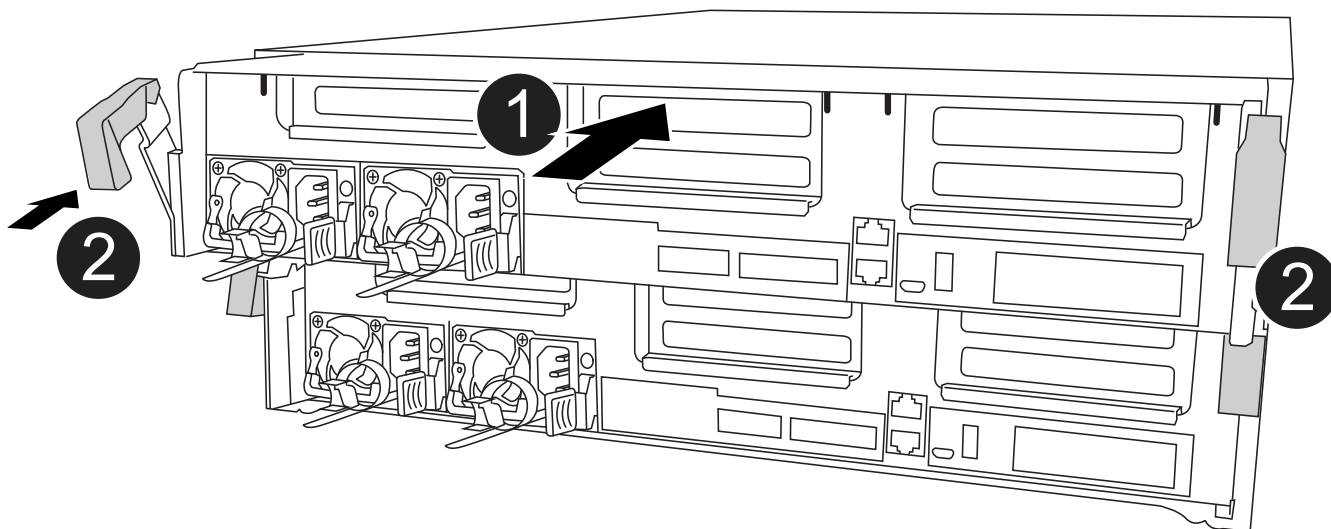
#### 1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.

- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
7. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Controller-Modul                  |
| 2 | Verriegelungsriegel der Steuerung |

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                        | Configuration             | DR                  |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node        | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                         | cluster_A                 |                     |
|                           | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed                 | cluster_B                 |                     |
|                           | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                           | switchback recovery       |                     |
| 2 entries were displayed. |                           |                     |

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie ein NVDIMM - AFF C400

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

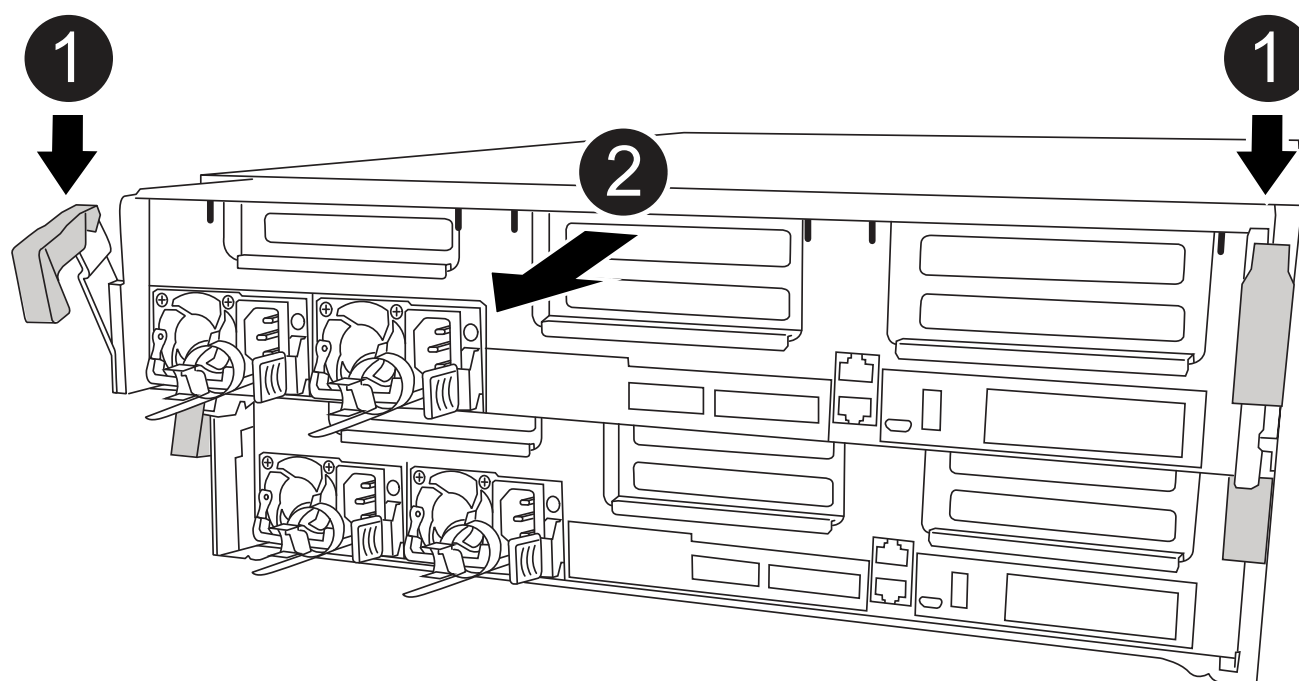
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Um das NVDIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der FRU-Karte oben am

Luftkanal oder der FRU-Karte oben auf dem Steckplatz 1-Riser suchen.

- Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.
- Obwohl der Inhalt des NVDIMM verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des NVDIMM vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Auf der NetApp Support Site



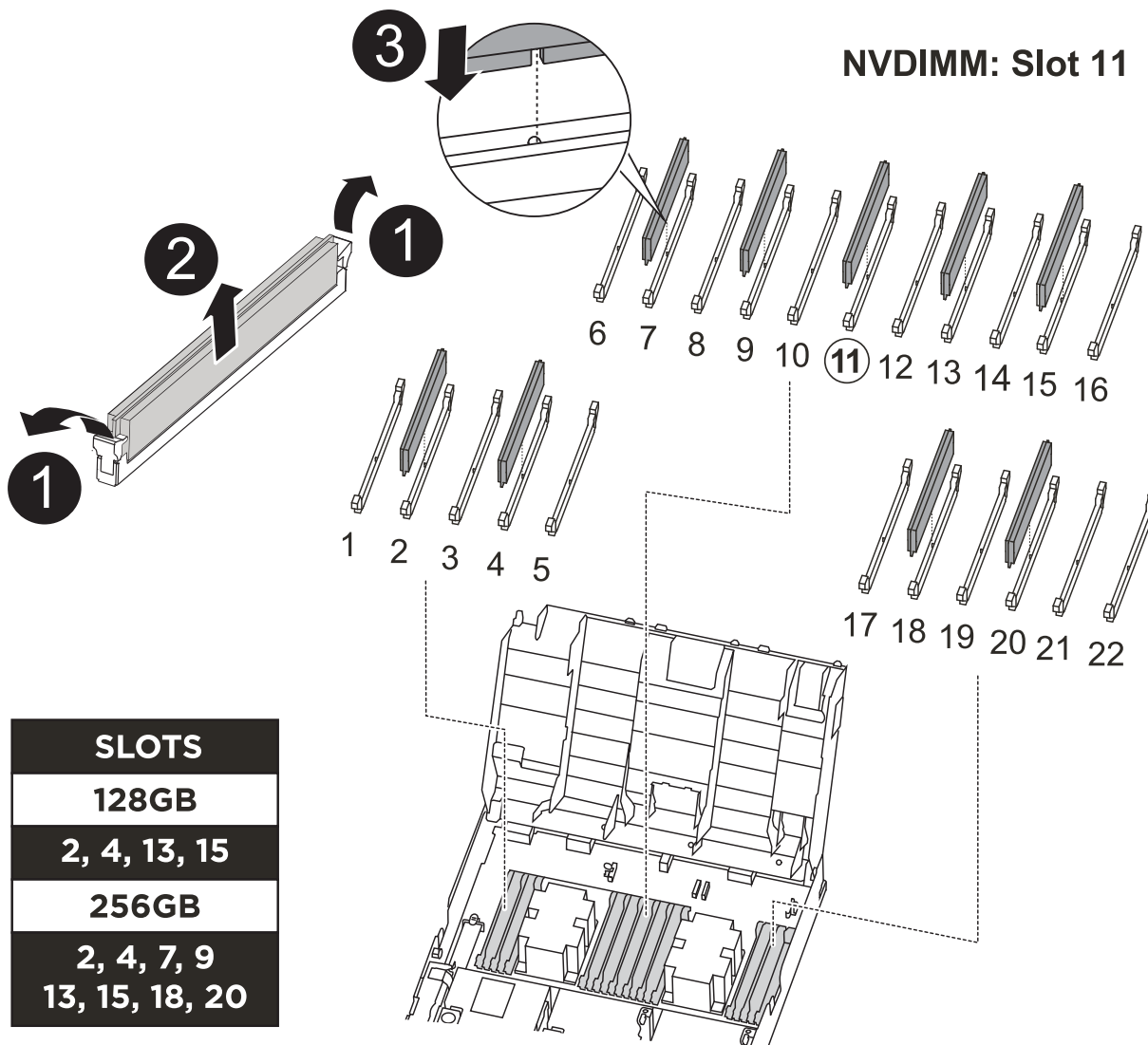
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können das NVDIMM mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder geschriebenen Schritten ersetzen.



In der Animation werden leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs angezeigt. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

#### Animation - Ersetzen Sie das NVDIMM





|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |
| 3 | DIMM-Sockel               |

1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
7. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration             | DR                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                  | cluster_A                 |                     |
|                    | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed          | cluster_B                 |                     |
|                    | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                    | switchback recovery       |                     |

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie eine PCIe- oder Zusatzkarte - AFF C400

Um eine PCIe- oder Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von den Karten trennen, die fehlerhafte PCIe- oder Mezzanine-Karte ersetzen und die Karten anschließend neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/> anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

- Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

- Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

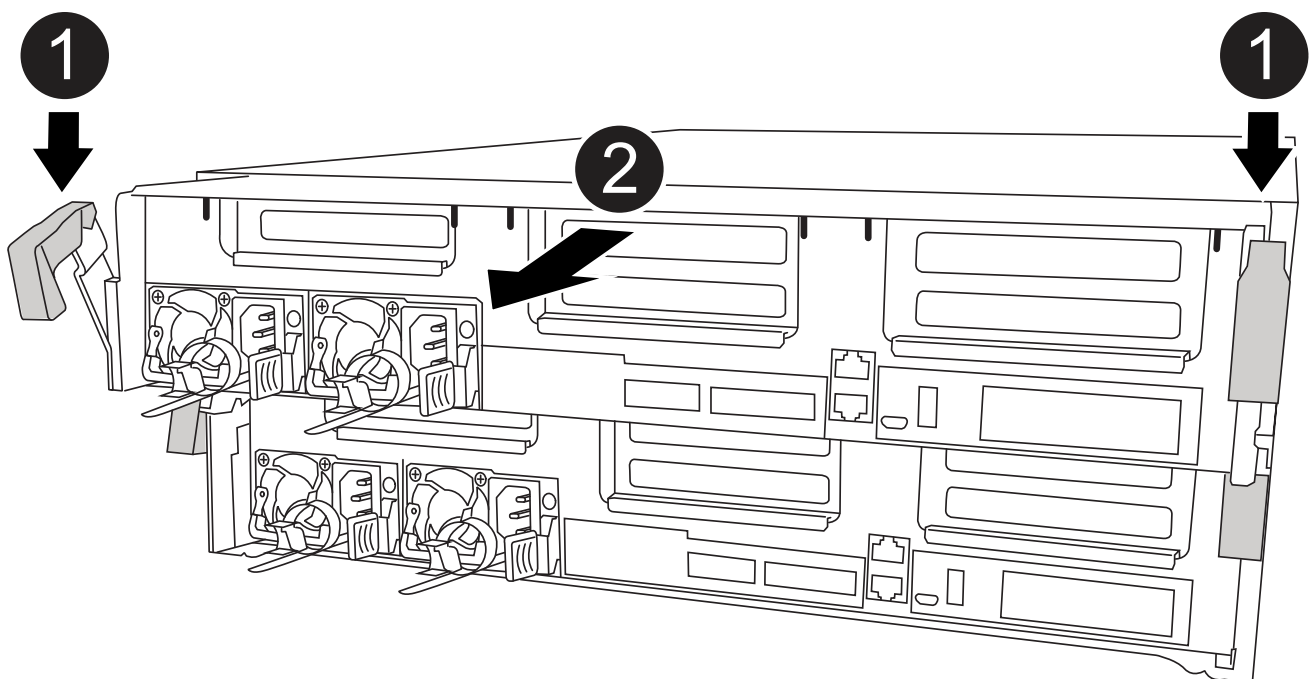
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.





|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

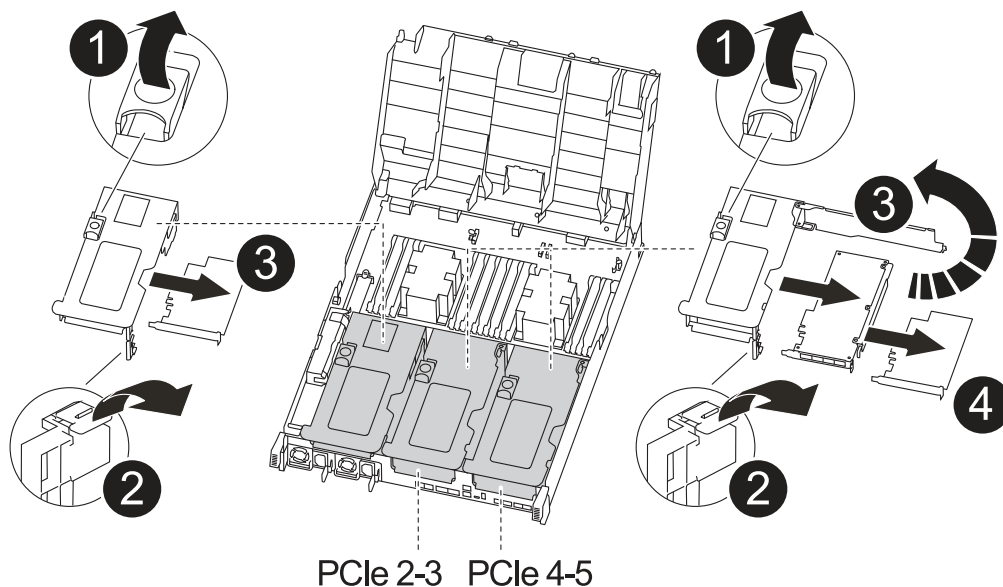
7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene PCIe-Karte ausfindig machen, den Riser, der die Karte enthält, aus dem Controller-Modul entfernen, die Karte austauschen und dann den PCIe-Riser im Controller-Modul wieder einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen einer PCIe-Karte verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte](#)



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Riserverriegelung          |
| 2 | Verriegelung der PCI-Karte |
| 3 | PCI-Sperrplatte            |

1. Entfernen Sie den Riser mit der auszutauschenden Karte:

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser gerade nach oben und legen Sie ihn auf einer stabilen, flachen Oberfläche beiseite.

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Nur für Aufsteher 2 und 3 die Seitenverkleidung nach oben schwenken.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser, indem Sie die Halterung vorsichtig nach oben drücken und die Karte gerade aus dem Sockel heben.

3. Installieren Sie die Ersatz-PCIe-Karte in den Riser, indem Sie die Karte am Sockel ausrichten, drücken Sie die Karte in den Sockel und schließen Sie dann die Seitenwand am Riser, sofern vorhanden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

4. Installieren Sie den Riser wieder:

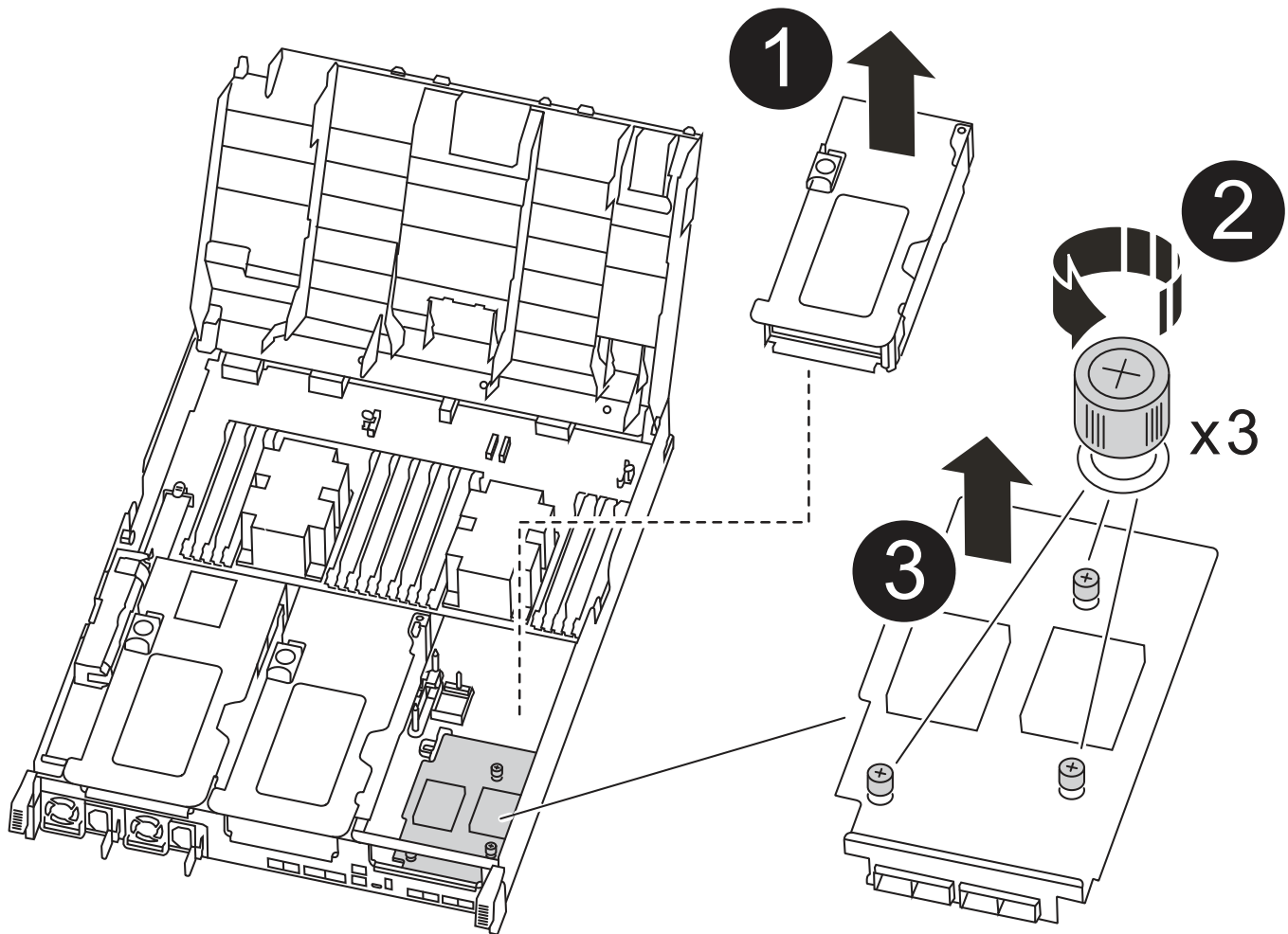
- Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 4: Tauschen Sie die Mezzanine-Karte aus**

Die Mezzanine-Karte befindet sich unter der Risernummer 3 (Steckplatz 4 und 5). Sie müssen diesen Riser entfernen, um auf die Mezzanine-Karte zuzugreifen, die Mezzanine-Karte austauschen und dann die Riser-Nummer 3 neu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Zuordnung des Controller-Moduls.

Sie können die Mezzanine-Karte mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | PCI-Riser                |
| 2 | Rändelschraube für Riser |
| 3 | Riserkarte               |

#### 1. Entfernen Sie die Risernummer 3 (Steckplätze 4 und 5):

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung

Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

d. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.

2. Setzen Sie die Mezzanine-Karte wieder ein:

a. Entfernen Sie alle QSFP- oder SFP-Module von der Karte.

b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus der Steckdose, und legen Sie sie beiseite.

c. Richten Sie die Ersatzkarte über die Buchse und die Führungsstifte aus, und schieben Sie die Karte vorsichtig in die Buchse.

d. Ziehen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte fest.

3. Installieren Sie den Riser wieder:

a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.

b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.

c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

#### Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- d. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Um den Controller wiederherzustellen, müssen Sie das System erneut einspielen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback wieder aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 7: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration             | DR                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                  | cluster_A                 |                     |
|                    | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed          | cluster_B                 |                     |
|                    | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                    | switchback recovery       |                     |

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 8: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Austauschen eines Netzteils - AFF C400

Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

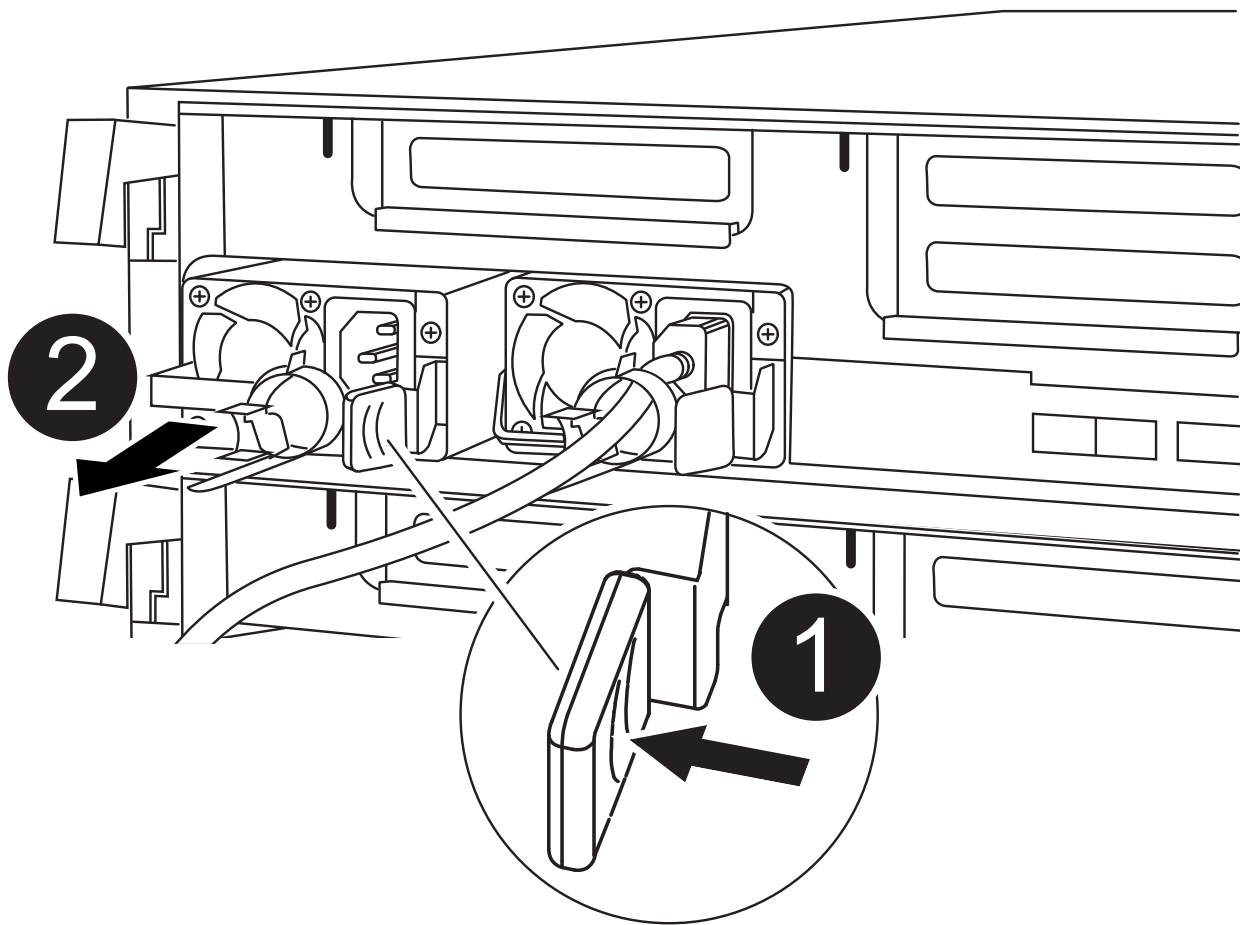


Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Sie können die folgende Abbildung mit den schriftlichen Schritten verwenden, um das Netzteil auszutauschen.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Sperrklinke des Netzteils |
| 2 | Netzkabelhalter           |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.



Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie den Echtzeitakku AFF C400**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

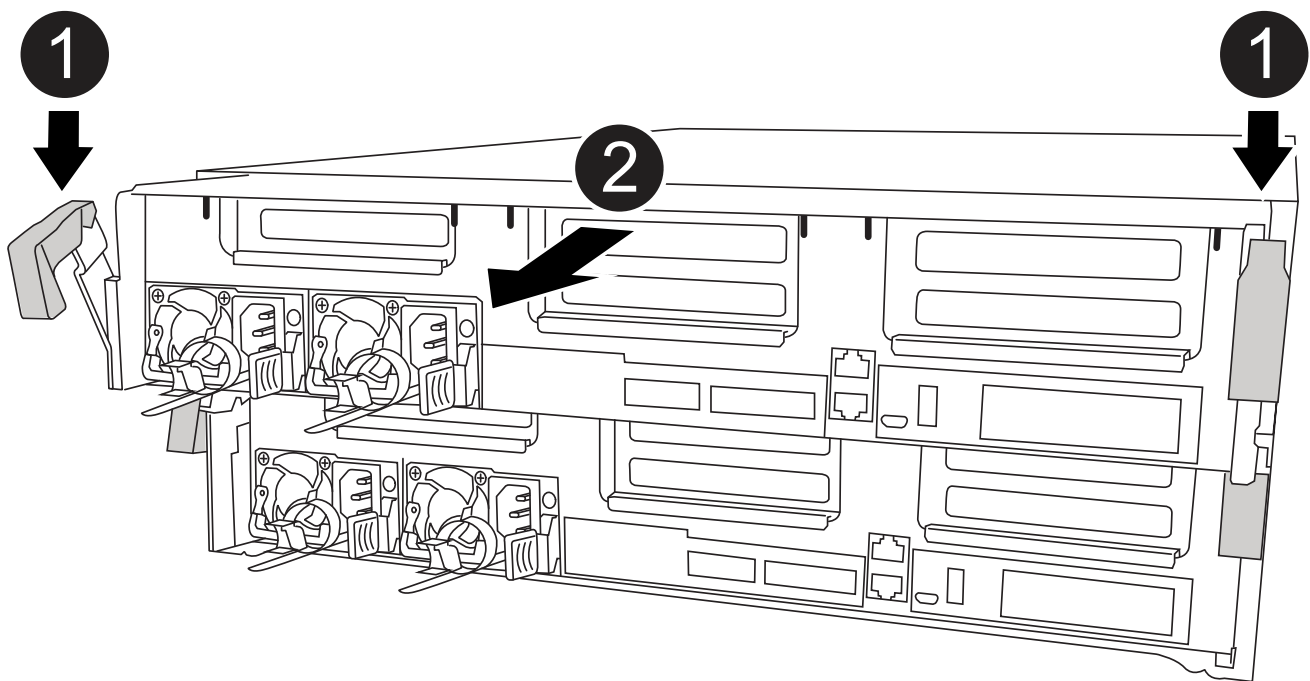
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

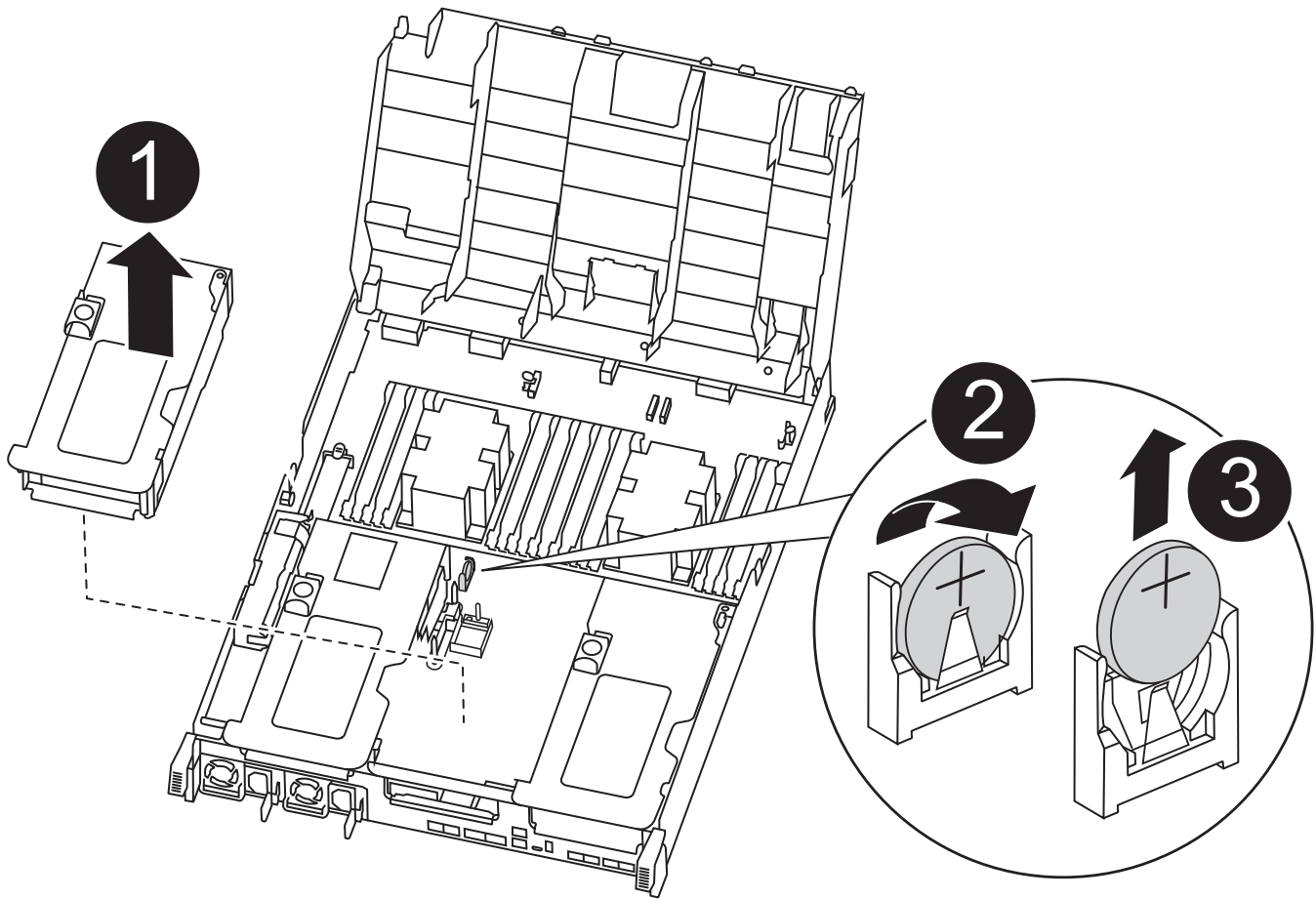
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen. Die

Position des RTC-Akkus finden Sie in der FRU-Karte im Controller-Modul.

Sie können die RTC-Batterie mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen der RTC-Batterie



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Mittlere Steigleitung          |
| 2 | Entfernen Sie die RTC-Batterie |
| 3 | Sitzbank RTC-Batterie          |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:

- a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
- b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
  - d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
  5. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel

nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- 6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
- 7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
- 8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
- 9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

- 1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration             | DR                                      |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Group Cluster Node  | State                     | Mirroring Mode                          |
| 1 cluster_A         | controller_A_1 configured | enabled heal roots                      |
| completed cluster_B | controller_B_1 configured | enabled waiting for switchback recovery |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **AFF C800-Systeme**

### **Installation und Einrichtung**

#### **Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen (einschließlich ASA-Konfigurationen) stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

#### **Schnellschritte - AFF C800**

In diesem Abschnitt finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis hin zur Ersteinrichtung des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Auf das zugreifen ["AFF C800 Installations- und Setup-Anleitung"](#)

#### **Videoschritte - AFF C800**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung eines AFF C800](#)

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

#### **Detaillierte Schritte - AFF C800**

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines

# AFF C800-Systems.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

## "MetroCluster-Dokumentation"

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF C800-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.

### Was Sie brauchen


Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:




- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzwerkkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - a. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
  - b. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.

### Schritte

1. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren (["NetApp Produktregistrierung"](#)) Ihr System.
2. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

| Steckverbinder typ | Teilenummer und Länge        | Kabeltyp...                                                                          | Für...          |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 100-GbE-Kabel      | X6211A-05 (112-00595), 0,5 m |  | HA Interconnect |

| Steckverbinder typ                                                                  | Teilenummer und Länge                                             | Kabeltyp...                                               | Für...                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X6211A-05 (112-00595), 0,5 m;<br><br>X6211-1 (112-00573), 1 m                       | Cluster Interconnect-Netzwerk                                     | X6211-2 (112-00574), 2 m;<br><br>X6211-5 (112-00576), 5 m | Storage, Daten                                                                                                                 |
| 10-GbE-Kabel                                                                        | X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m;<br><br>X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m | Daten                                                     | 25-GbE-Kabel                                                                                                                   |
| X66240A-2 (112-00598), 2 m;<br><br>X66240A-5 (112-00600), 5 m                       | Daten                                                             | RJ-45 (je nach Bestellung)                                | Keine Angabe                                                                                                                   |
|    | Vereinfachtes                                                     | Fibre Channel                                             | X66250-2 (112-00342) 2 m;<br><br>X66250-5 (112-00344) 5 m;<br><br>X66250-15 (112-00346) 15m;<br><br>X66250-30 (112-00347) 30 m |
|  |                                                                   | Micro-USB-Konsolenkabel                                   | Keine Angabe                                                                                                                   |
|  | Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung               | Stromkabel                                                | Keine Angabe                                                                                                                   |

4. Laden Sie die herunter, und füllen Sie die aus "[Cluster-Konfigurationsdokument](#)".

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.

["Installieren von SuperRail in einem Vierpolige-Rack"](#)

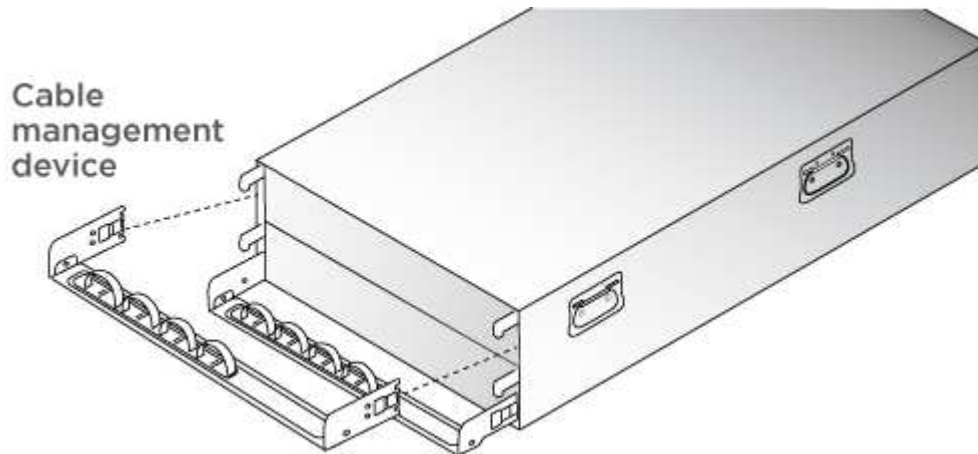
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Kabelcontroller

Die Cluster Ihrer Plattform müssen über die Switch-Methode mit zwei Nodes oder die Netzwerkmethod für Cluster Interconnect verkabelt werden. Optional ist die Verkabelung zu den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder Direct-Attached Storage möglich. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können Kabel zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

### Erforderliche Verkabelung: Controller mit einem Cluster verkabeln

Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

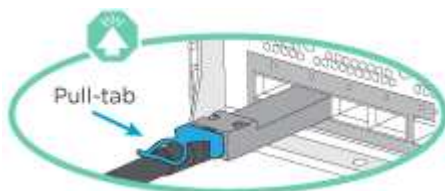
#### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Management-Netzwerk-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die HA Interconnect- und Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



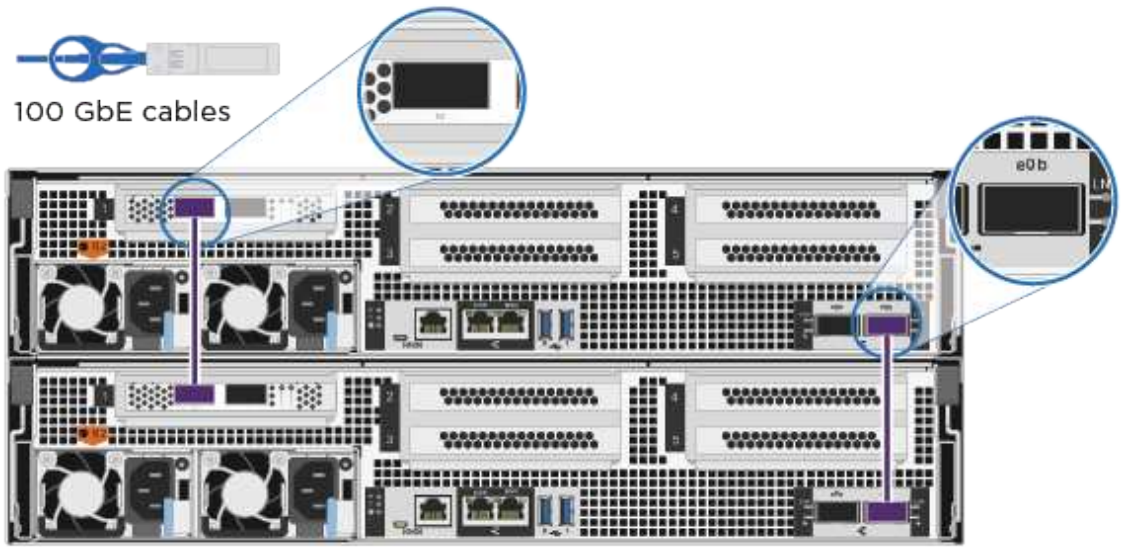


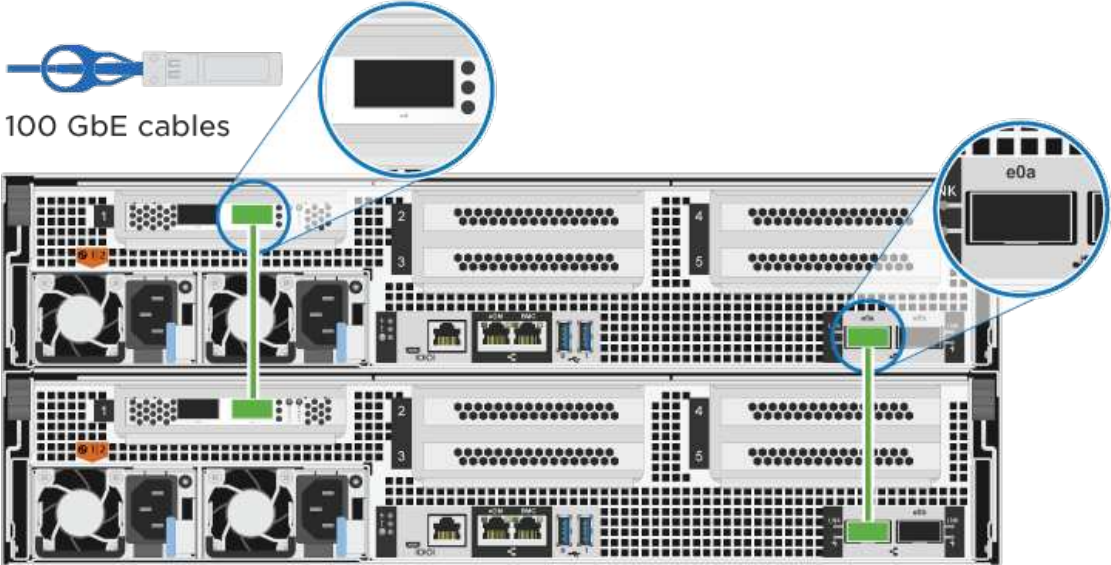
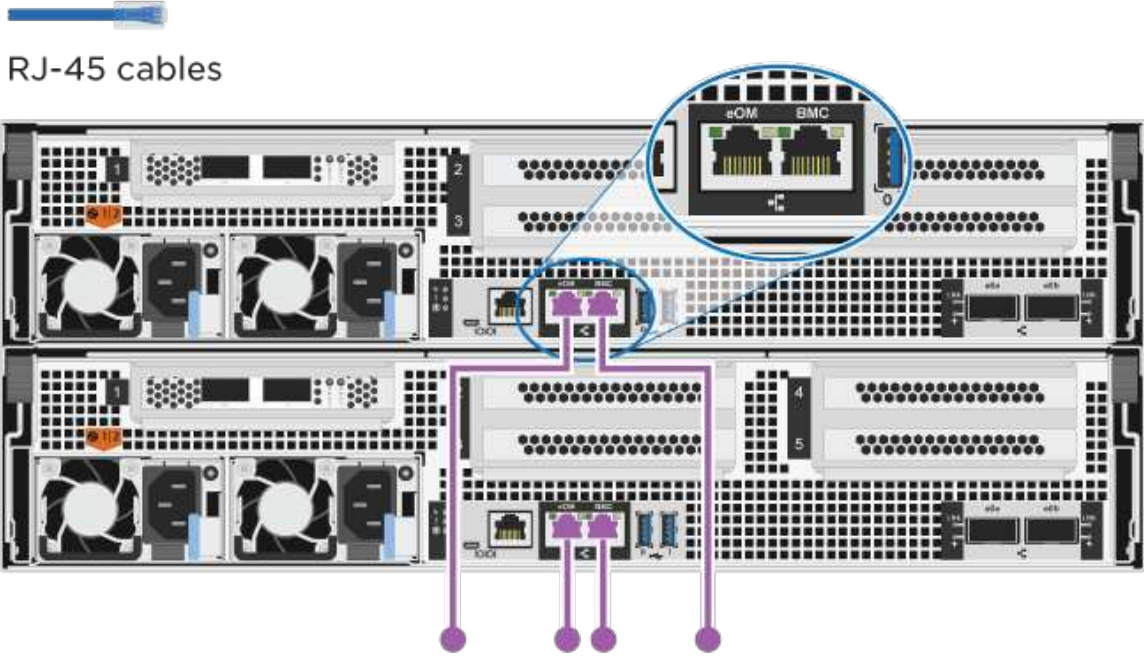
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• e0b bis e0b</li><li>• e1b bis e1b</li></ul> <p>100 GbE cables</p>  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                             |
| 2       | <p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e1a bis e1a</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p> |
| 3       | <p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p>  <p>RJ-45 cables</p>                                                             |
| !       | <p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>                                                                                                                                                                                      |



2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
- [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
- [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
- [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

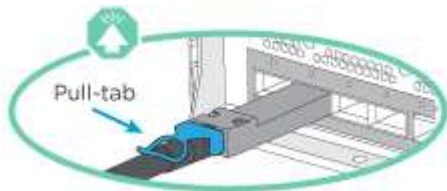
## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Cluster Interconnect- und Management-Netzwerk-Ports an den Controllern sind mit Switches verbunden, während die HA Interconnect Ports an beiden Controllern verkabelt sind.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.


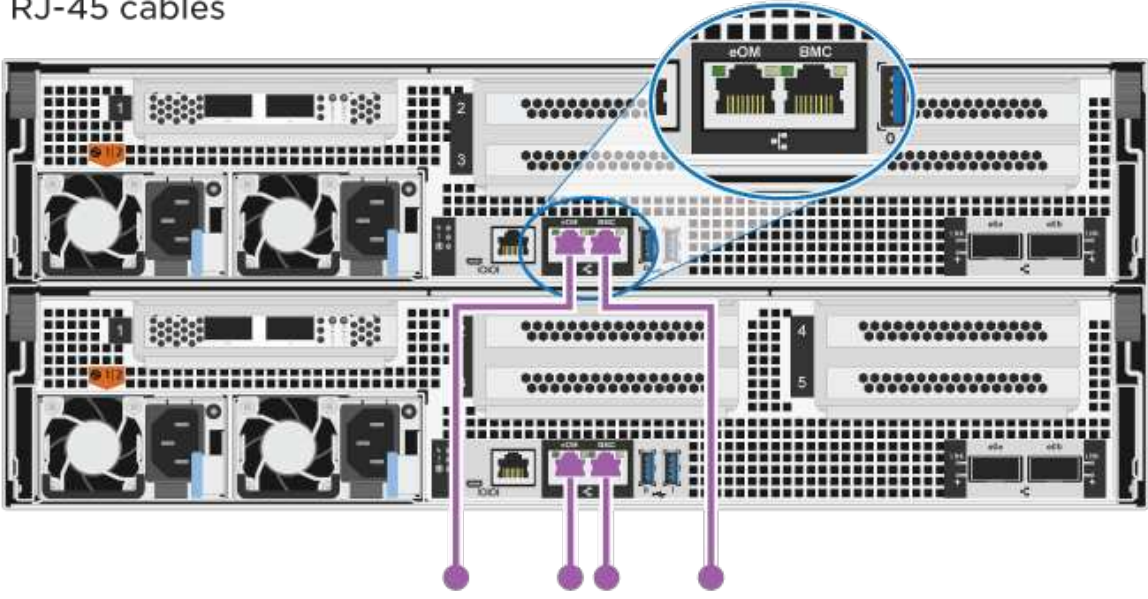

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)



|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schritt                                                     | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div data-bbox="180 153 245 195" data-label="Text">1</div>  | <div data-bbox="311 153 722 195" data-label="Text">HA Interconnect Ports verkabeln:</div> <div data-bbox="337 226 506 342" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul> </div> <div data-bbox="337 363 1492 909" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables to the HA Interconnect Ports on the controller modules. A 100 GbE cable is shown at the top left. The main view shows a server chassis with two controller modules. Callouts show the specific ports e0b and e1b on the modules, with green lines indicating the cable connections.</p> </div>   |
| <div data-bbox="180 972 245 1014" data-label="Text">2</div> | <div data-bbox="311 972 1472 1014" data-label="Text">Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit den 100-GbE-Cluster-Interconnect-Switches.</div> <div data-bbox="311 1014 363 1077" data-label="List-Group"> <p>e0a<br/>e1a</p> </div> <div data-bbox="337 1098 1492 1749" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables to the Cluster-Interconnect-Ports on the controller modules. A 100 GbE cable is shown at the top left. The main view shows a server chassis with two controller modules. Callouts show the specific ports e0a and e1a on the modules, with green lines indicating the cable connections.</p> </div> |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b>                                                                     | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3</b>                                                                           | <p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p> <p> RJ-45 cables</p>  |
|  | Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.                                                                                                                                                                                                                 |

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
- [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
- [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
- [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

### Optionale Verkabelung: Kabelkonfigurationsabhängige Optionen

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

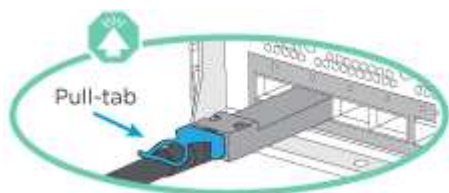
#### Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.</p> <p>FC optic cables</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 2       | <p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li> <li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelves verkabeln</a></li> </ul> |
| 3       | <p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>                                                                                                                                     |

## Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk

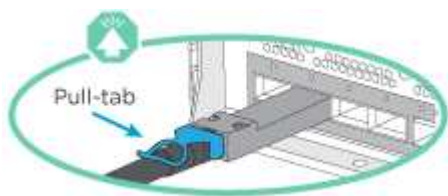
10-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 10-GbE-Host-Netzwerk-Switches verbunden.

### Bevor Sie beginnen

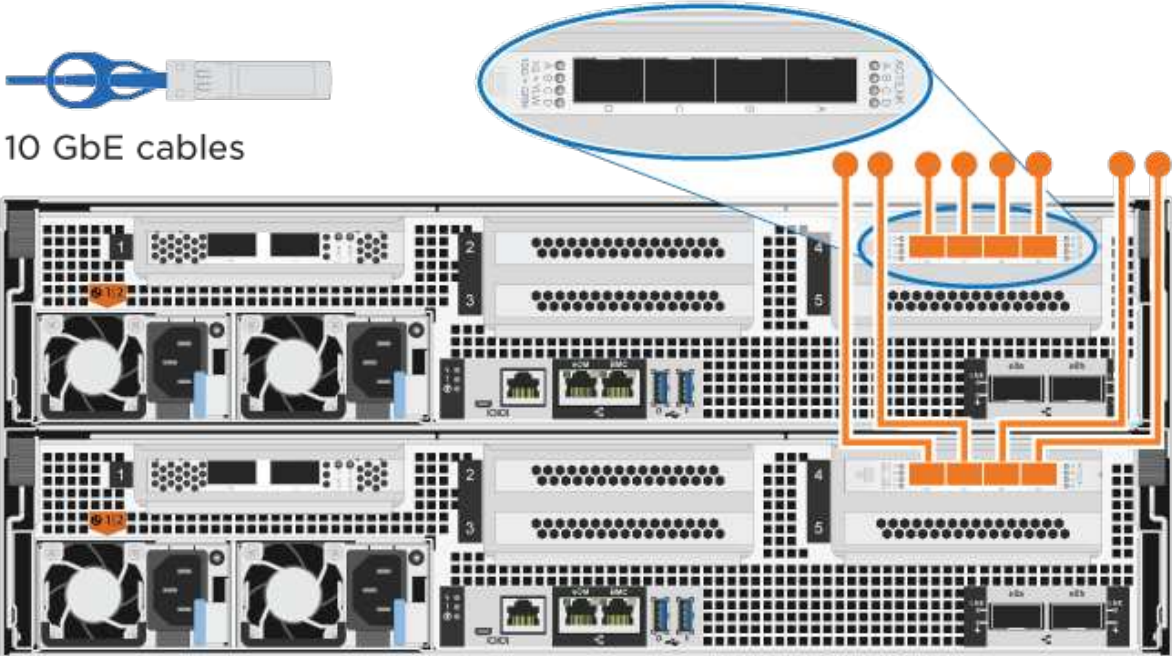


Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

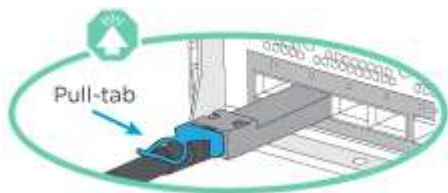
| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.</p> <div><p>10 GbE cables</p></div>                                                                                        |
| 2       | <p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li><li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelves verkabeln</a></li></ul> |
| 3       | <p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>                                                                                                                                  |

Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

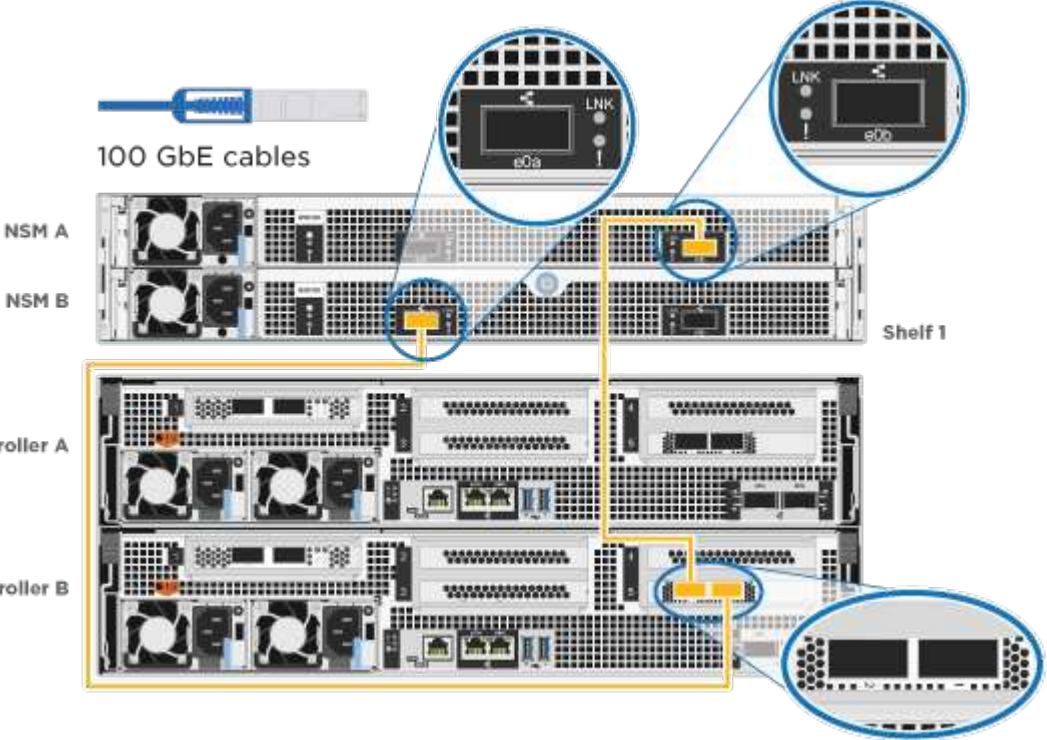


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit einem einzelnen Shelf zu verkabeln:

Animation – Verkabeln Sie die Controller mit einem einzelnen Laufwerk-Shelf

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Controller A am Shelf verkabeln:</p> A detailed diagram showing the connection of 100 GbE cables between two NSM modules (NSM A and NSM B) and two controller modules (Controller A and Controller B). The NSM modules are connected to Shelf 1. The cables are connected to the LNK ports on the NSM modules and the 80b ports on the controller modules. Callouts show the LNK and 80b ports on the modules and the 100 GbE cables. The diagram is labeled "100 GbE cables", "NSM A", "NSM B", "Controller A", "Controller B", and "Shelf 1". |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b> | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2</b>       | <p>Controller B am Shelf verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling process for Controller B. At the top, a blue cable is labeled '100 GbE cables'. Below it, 'Shelf 1' contains two Network Service Modules (NSM A and NSM B). Yellow lines trace the path of the cables from the NSM modules down to Controller B. Callouts provide details: one shows the 'LNK' and 'S00' ports on NSM A, another shows the 'LNK' and 'S00' ports on NSM B, and a third shows the corresponding ports on Controller B. The entire assembly is labeled 'Shelf 1'.</p> |

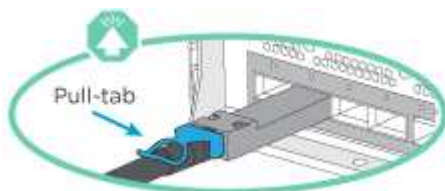
Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

##### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

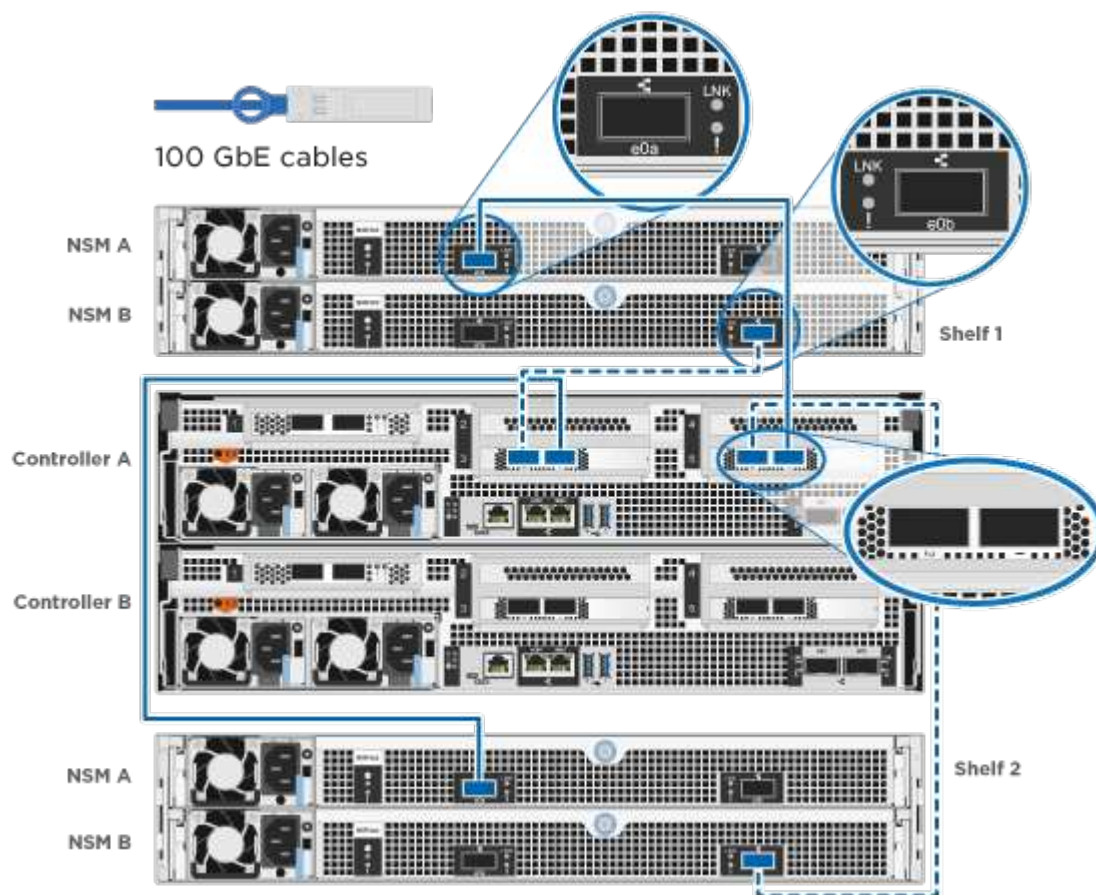
Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln:

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs](#)

**Schritt**    **Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus**

**1**

Verbinden Sie Controller A mit den Shelves:





|                |                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b> | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                                                                                                 |
| <b>2</b>       | <p>Controller B mit den Shelves verkabeln:</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p> <p>Shelf 2</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> |

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

#### Option 1: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelves einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelves sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.



Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest

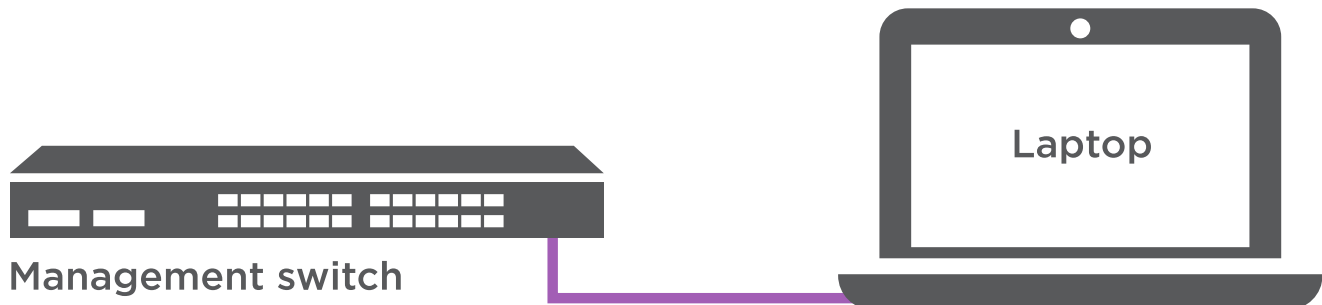
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

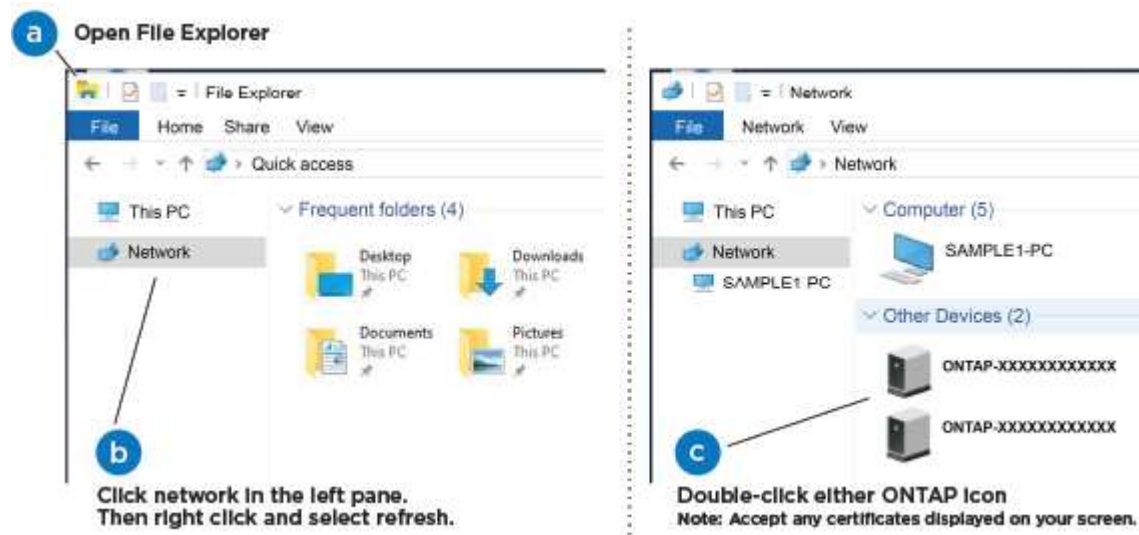
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch:



1. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

2. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
3. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.  
["NetApp Support-Registrierung"](#)
  - b. Registrieren Sie das System.  
["NetApp Produktregistrierung"](#)
  - c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.  
["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)
4. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
5. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

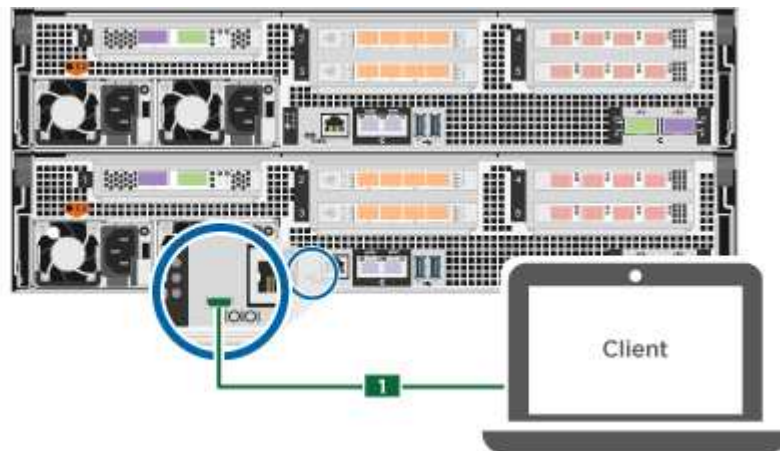
Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

### Schritte

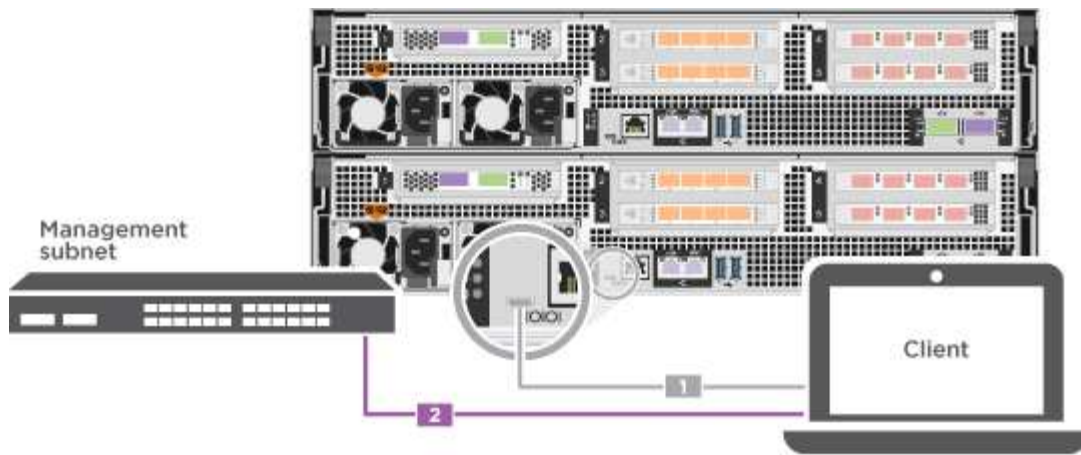
1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.  

i

Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.
  - b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmäler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nicht konfiguriert                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> </ol> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:
  - a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.  
  
["NetApp Support-Registrierung"](#)
  - b. Registrieren Sie das System.  
  
["NetApp Produktregistrierung"](#)
  - c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.  
  
["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)
7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF C800 Hardware

Für das AFF C800-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

#### Laufwerk

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

## NVDIMM

Das NVDIMM (Non-Volatile Dual in-Line Memory Module) verwaltet die Datenübertragung vom flüchtigen Speicher zum nichtflüchtigen Speicher und bewahrt die Datenintegrität im Falle eines Stromausfalls oder Systemabschalts.

## NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

## PCIe-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Akku in Echtzeit

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Überblick über den Austausch von Boot-Medien – AFF C800

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - AFF C800

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
      - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)



- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
  - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`



- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.

- Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

- d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### **Fahren Sie den Controller herunter - AFF C800**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Das System befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message`

MAINT=number\_of\_hours\_downh

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

#### Ersetzen Sie das Startmedium – AFF C800

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

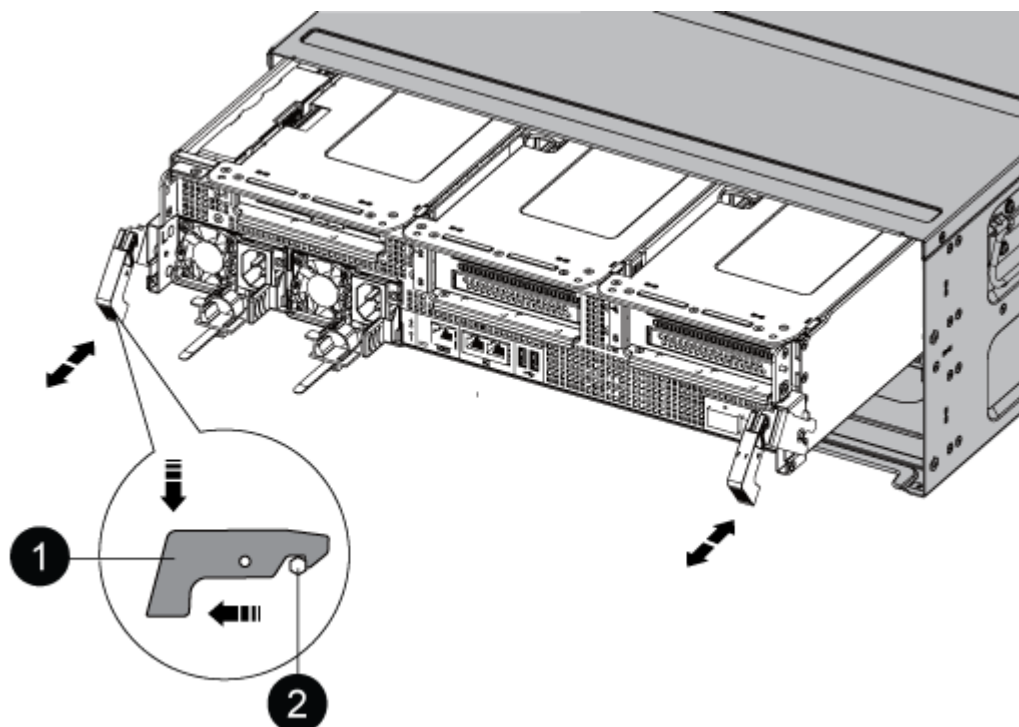
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



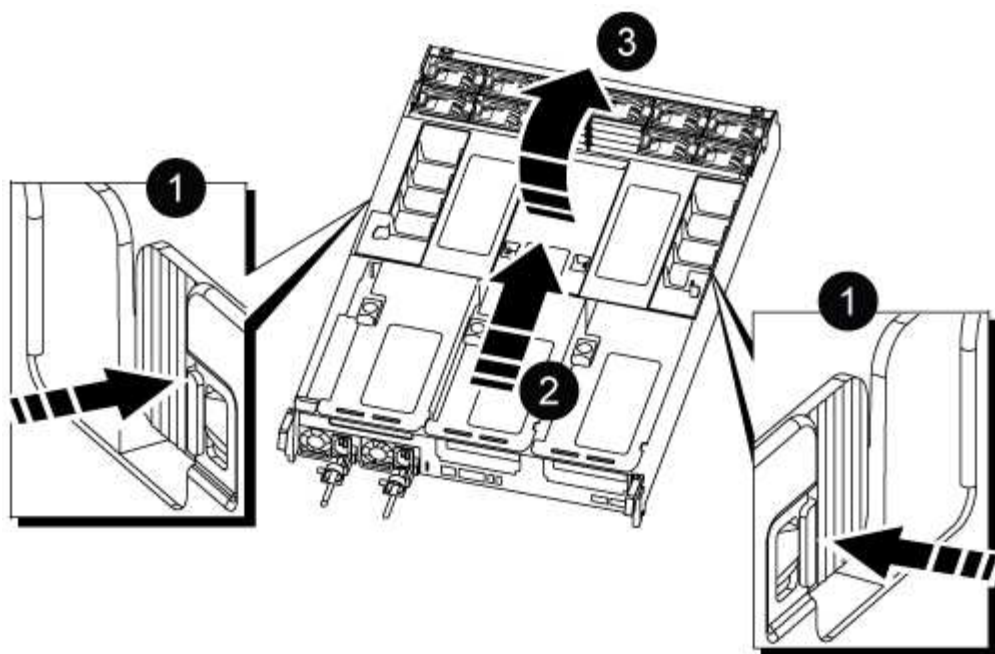
|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

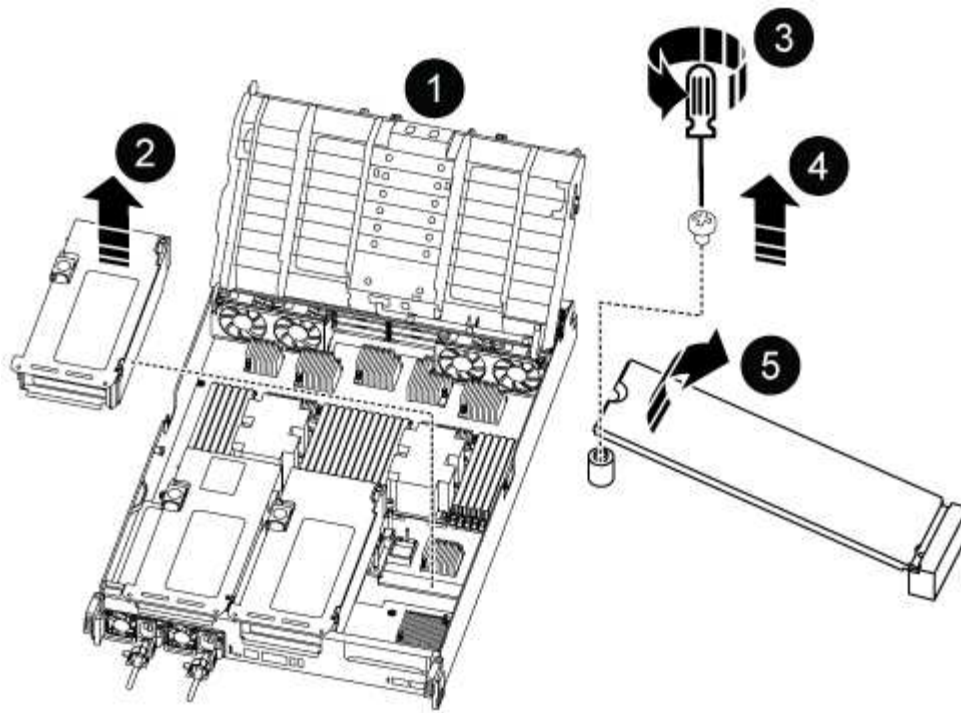
## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul, indem Sie Riser 3 am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Suchen Sie das Startmedium:





|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Luftkanal                      |
| 2 | Riser 3                        |
| 3 | Kreuzschlitzschraubendreher #1 |
| 4 | Schraube für Boot-Medien       |
| 5 | Boot-Medien                    |

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Installieren Sie die Ersatzstartmedien in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medien-Schraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootmedien möglicherweise nicht.

4. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.

#### 5. Luftkanal schließen:

- a. Den Luftkanal nach unten drehen.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

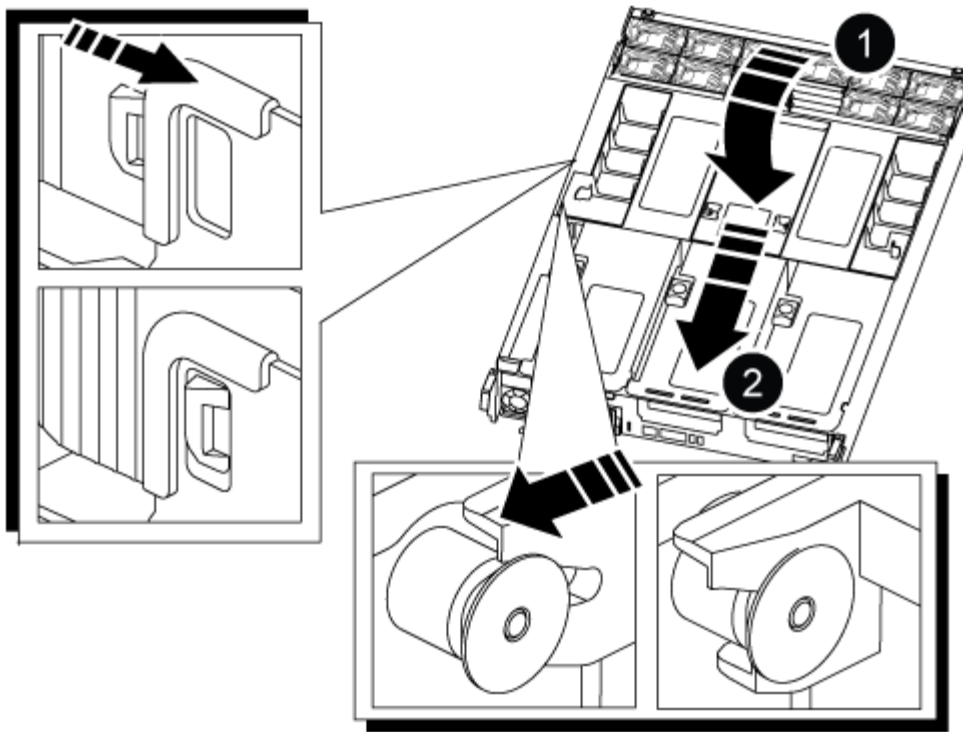
1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- c. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk. + das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version von dem haben, was der beeinträchtigte Controller läuft.
  - d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
    - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
    - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |           |
|---|-----------|
| 1 | Luftkanal |
| 2 | Riser     |

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.

6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

## Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - AFF C800

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.<br>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl. |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von `deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – AFF C800

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Warten auf Giveback...             | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol> |

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit `gebootet` `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:
  - a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
  - b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:
    - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
    - b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.



c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur

Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### Fehlgeschlagene Teile an NetApp – AFF C800 zurücksenden

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

#### Ersetzen Sie das Gehäuse - AFF C800

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.

- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Fahren Sie die Controller herunter - AFF C800

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

### Austausch und Austausch von Hardware – AFF C800

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse, und tauschen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells aus.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

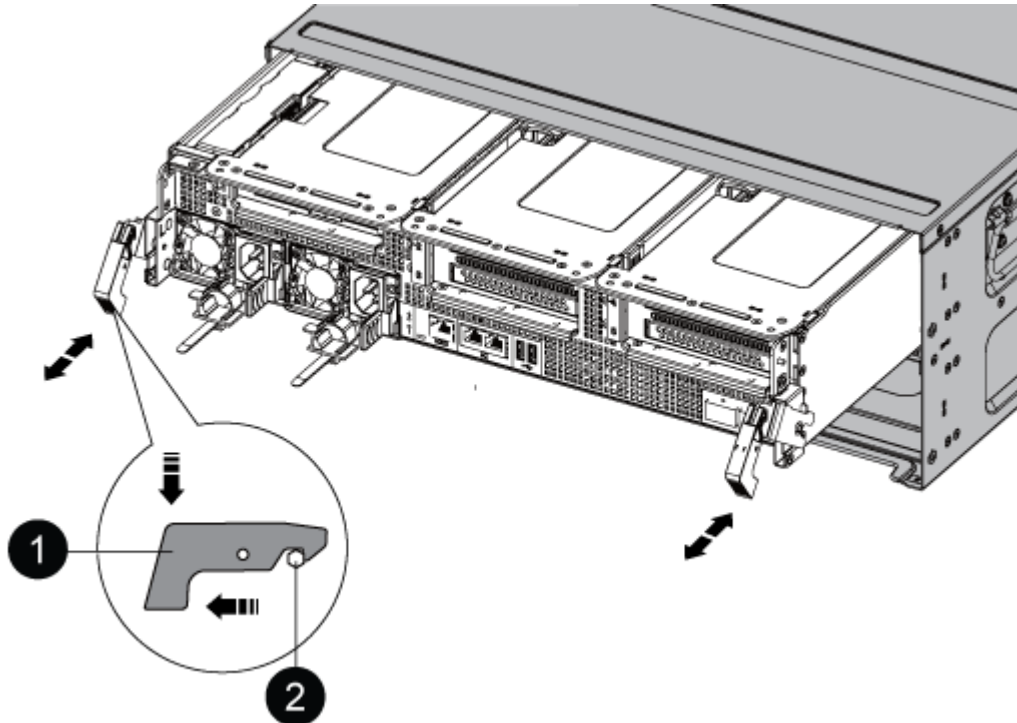
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel

angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1                       |  |
| Verriegelungsverschluss |  |
| 2                       |  |
| Sicherungstift          |  |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.



## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachttöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachttöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

## Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.



#### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab – AFF C800

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – AFF C800

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.



Die BIOS-Version des *Replacement* Controllers darf nicht entsprechend dem Partner Controller oder dem alten Controller-Modul heruntergestuft werden.

#### Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF C800 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

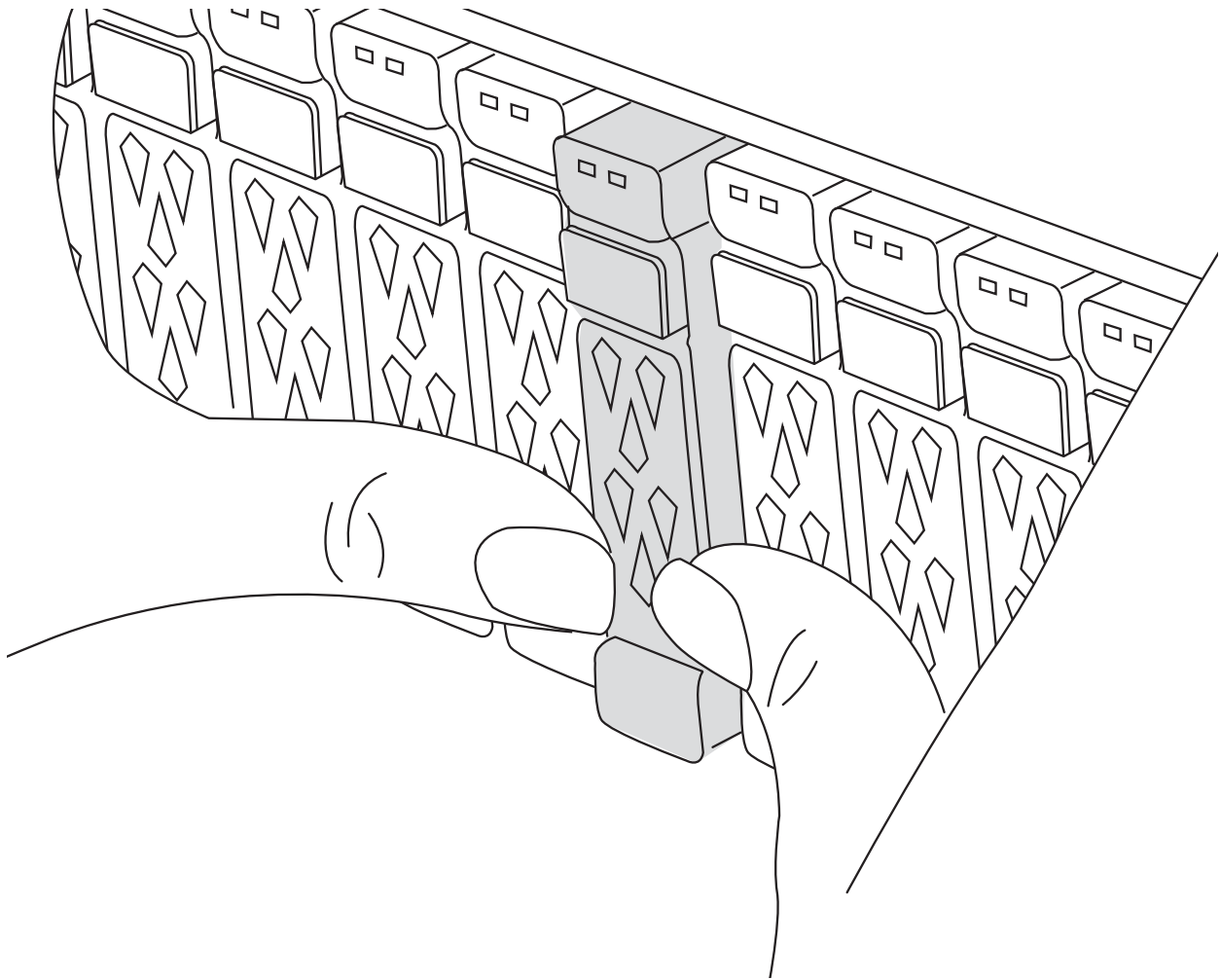
#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF C800

Um den Controller auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Chassis einbauen und das System dann im Wartungsmodus booten.

#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Drücken Sie auf der Vorderseite des Gehäuses die Daumen, um jedes Laufwerk fest einzuschieben, bis Sie einen positiven Stopp spüren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Laufwerke fest an der Mittelplatine des Gehäuses sitzen.



2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
4. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
5. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

6. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
7. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

8. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine stabile, flache Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben. .

9. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

10. Öffnen Sie den Luftkanal des Steuermoduls:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie die Netzteile vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsfähigkeit in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung |
| 2 | Stromversorgung                                   |

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.





|                                  |
|----------------------------------|
| 1                                |
| Verriegelungslaschen des Lüfters |
| 2                                |
| Lüftermodul                      |

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Luftkanalaufführung    |
| 2 | NVDIMM-Batteriestecker |
| 3 | NVDIMM-Akkupack        |

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul.
4. Setzen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie ihn dann in den NVDIMM-Luftkanal:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker

einrastet.

## Schritt 5: Entfernen Sie die PCIe Riser

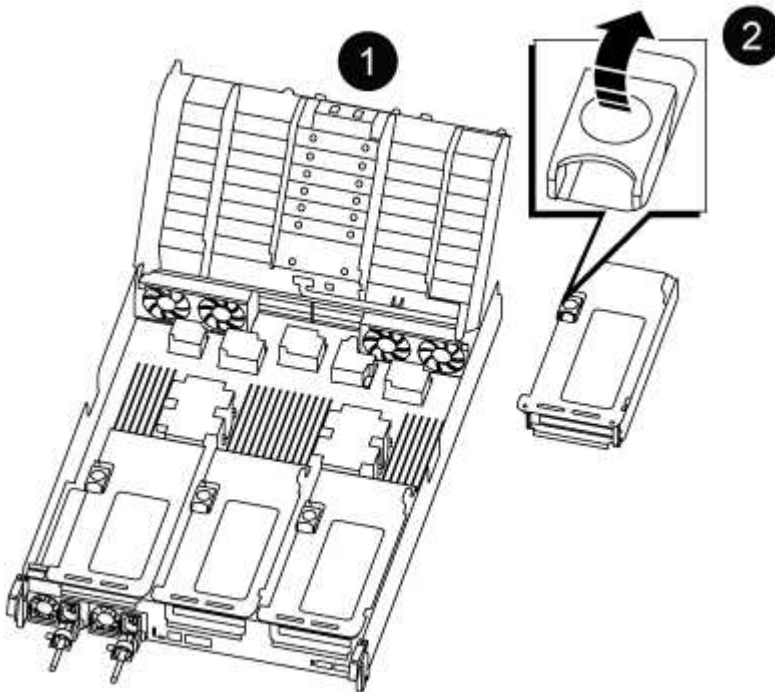
Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe-Module aus dem beeinträchtigten Controller-Modul entfernen. Sobald NVDIMMs und DIMMs in das Ersatzcontroller-Modul verschoben wurden, müssen Sie sie am selben Ort im Ersatzcontroller-Modul installieren.

### 1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



|   |                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                                                               |
| 2 | Riserkarte 1 (linker Riser), Riserkarte 2 (mittlere Riser) und 3 (rechter Riser)<br>Verriegelungsriegel |

2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser im Modul für beeinträchtigte Controller.
3. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte mit den leeren Riser in der Ersatzsteuerung und bringen Sie sie weg.

## Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
2. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
4. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

5. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

## Schritt 7: Verschieben Sie die NVDIMMs

Um die NVDIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatzcontroller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die NVDIMMs auf dem Controller-Modul.

|          |           |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | Luftkanal |
| <b>2</b> | NVDIMMs   |

2. Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.

5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.

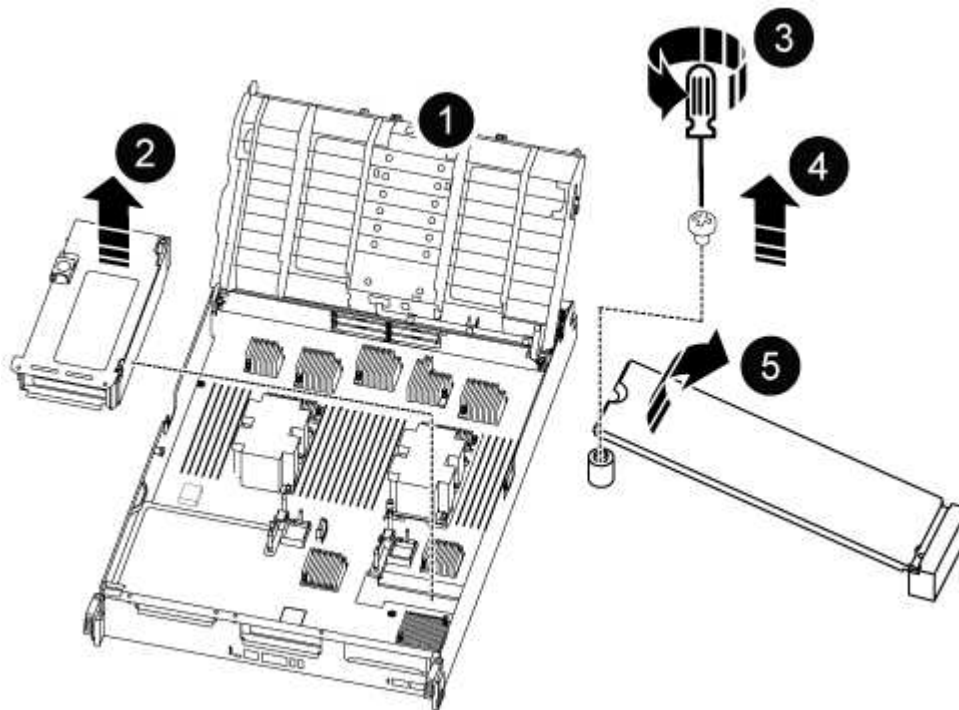
7. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um das andere NVDIMM zu verschieben.

### Schritt 8: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom gestörten Controller entfernen und in den Ersatz-Controller einsetzen.

Das Boot-Medium befindet sich unter Riser 3.

1. Suchen Sie das Startmedium:



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Luftkanal                      |
| 2 | Riser 3                        |
| 3 | Kreuzschlitzschraubendreher #1 |
| 4 | Schraube für Boot-Medien       |

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
  - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:
  - a. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - c. Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmidien möglicherweise nicht.

### Schritt 9: Installieren Sie die PCIe Riser

Nach dem Verschieben der DIMMs, NVDIMMs und Boot-Medien installieren Sie die PCIe-Risers im Ersatzcontroller-Modul.

1. Installieren Sie den Riser in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

  - d. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die von den PCIe-Karten entfernt wurden, erneut ein.
2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden PCIe-Riser.

### Schritt 10: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
  6. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.



Wenn Ihr System über Gleichstromnetzteile verfügt, stellen Sie sicher, dass die Rändelschrauben des Netzteilkabels fest angezogen sind.

### Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF C800

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.



## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mccip
- ° non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – AFF C800

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls

automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                                          |
|-------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:
- ```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben *y*.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

"Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-`

`systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF C800

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### **Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF C800**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### **Schritte**

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelves angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### **Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul**

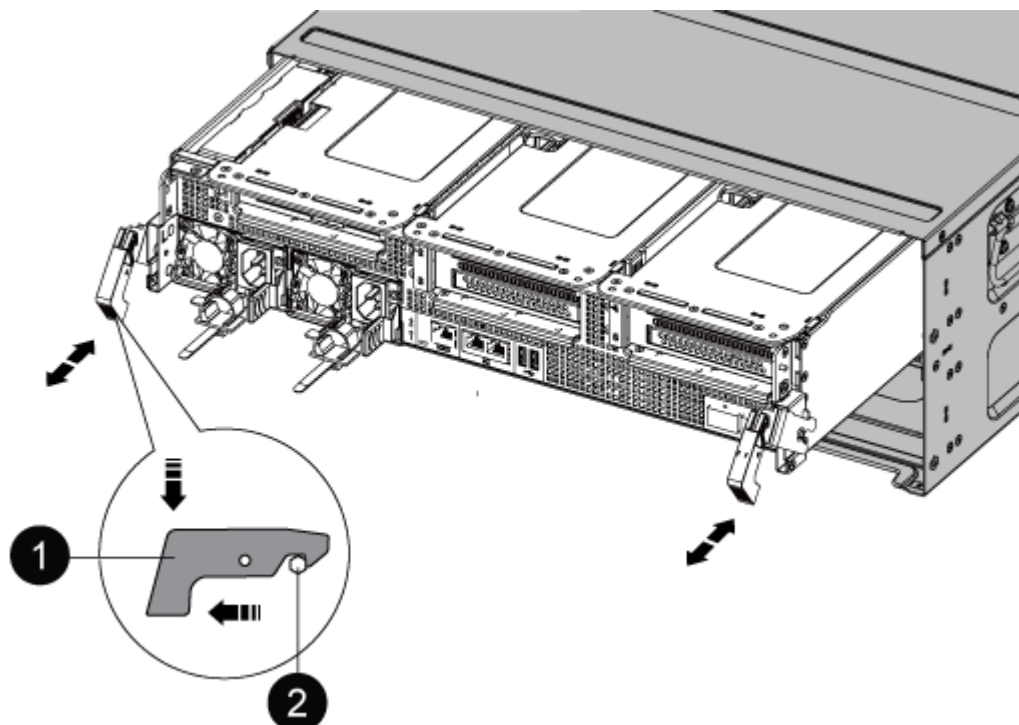
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



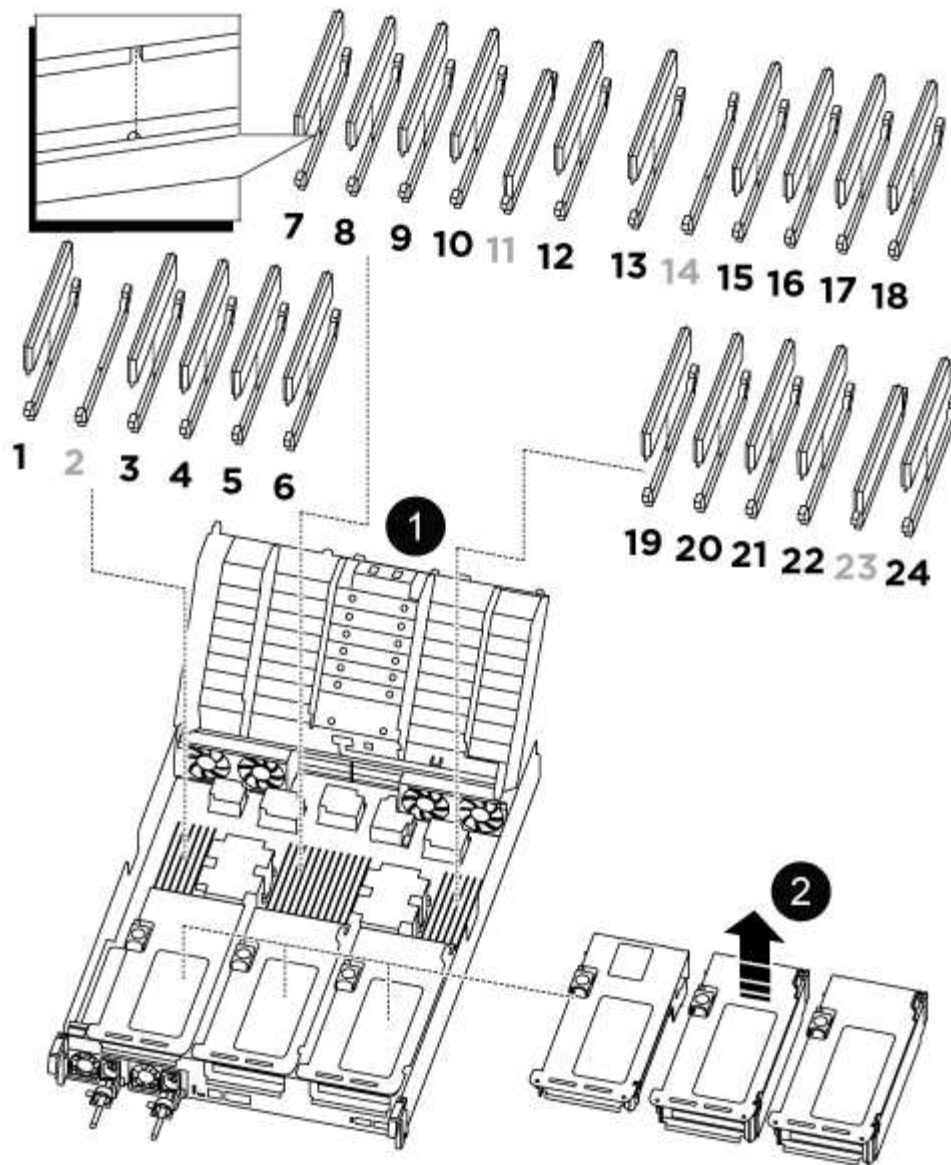
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

1. Beim Entfernen eines DIMM-Moduls entsperren Sie die Verriegelungsriegel am entsprechenden Riser und entfernen Sie dann den Riser.





<b>1</b>	Luftkanalabdeckung
<b>2</b>	Riser 1 und DIMM Bank 1 und 3-6
Riser 2 und DIMM-Bank 7-10, 12-13 und 15-18	Riser 3 und DIMM 19 -22 und 24

**Hinweis:** die Ablagefach 2 und 14 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



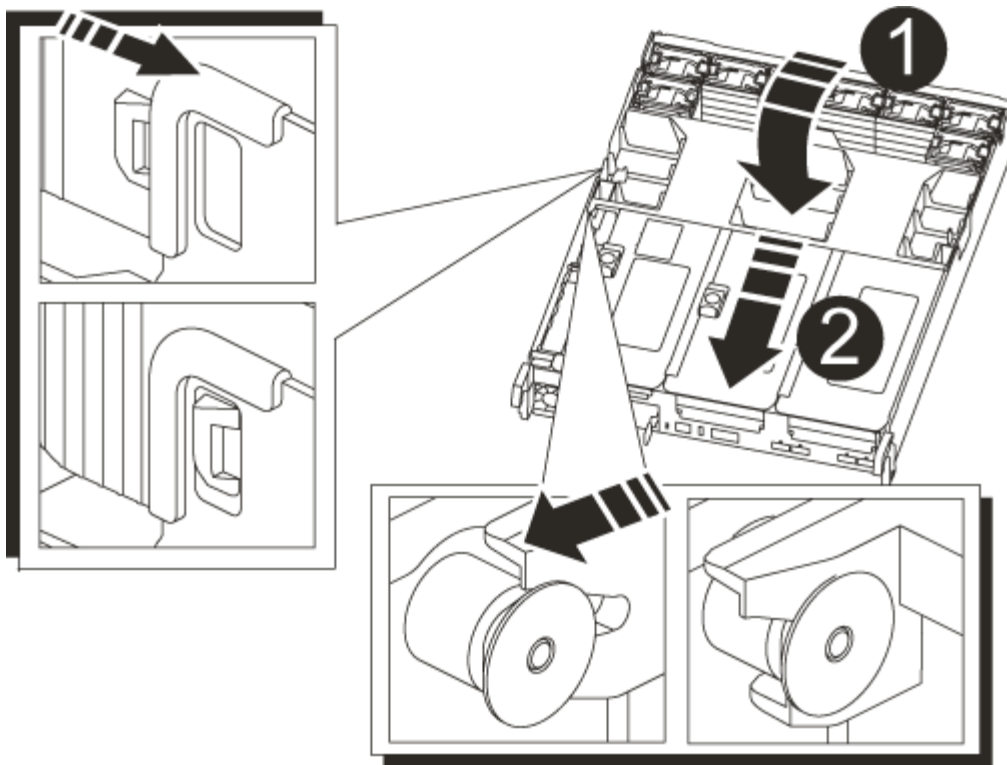
Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
7. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD-Laufwerk – AFF C800

Sie können ein ausgefallenes SSD-Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O ausgeführt wird.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Es kann mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

## Schritte

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.

5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.
9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.
  - a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - AFF C800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

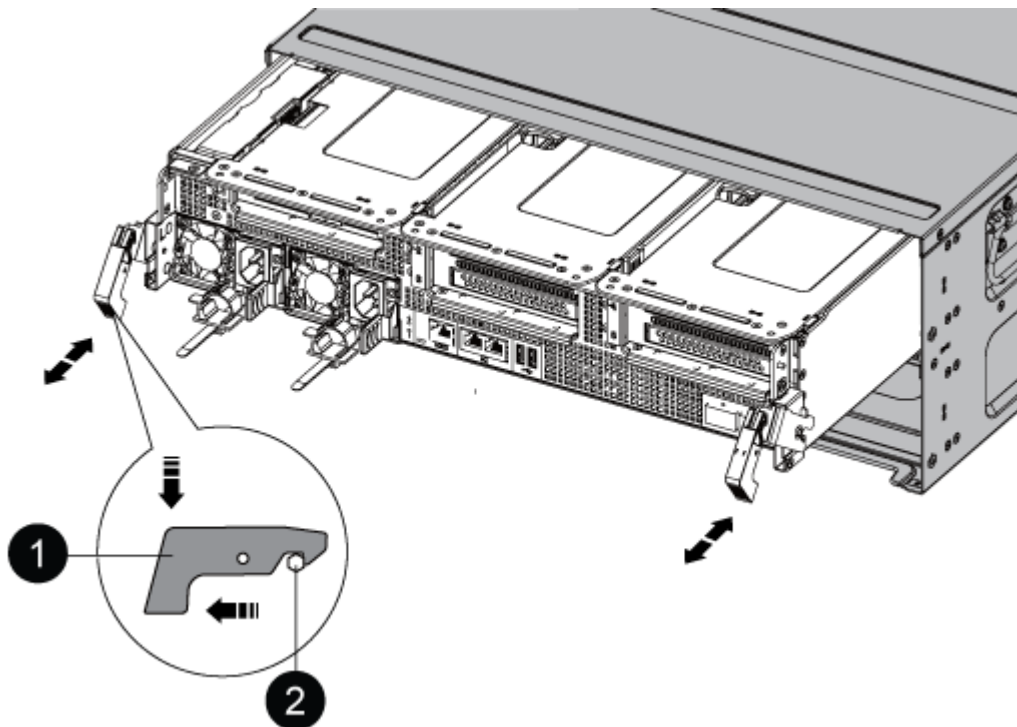
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen, wenn Sie ein Lüftermodul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

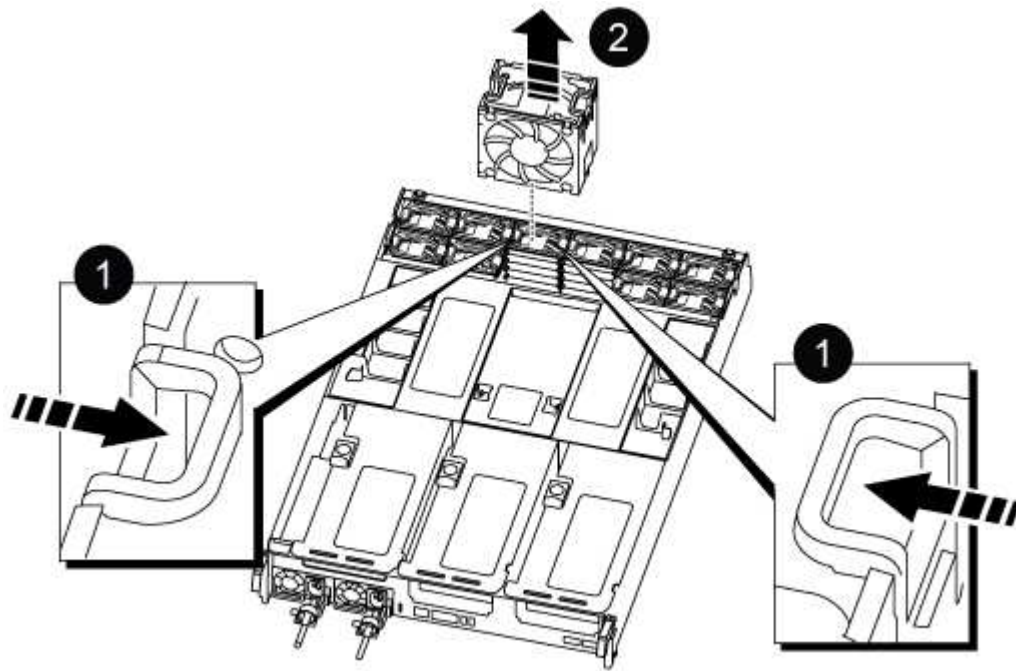
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls



einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1

Verriegelungslaschen des Lüfters

2

Lüftermodul

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -controller local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein NVDIMM - AFF C800

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

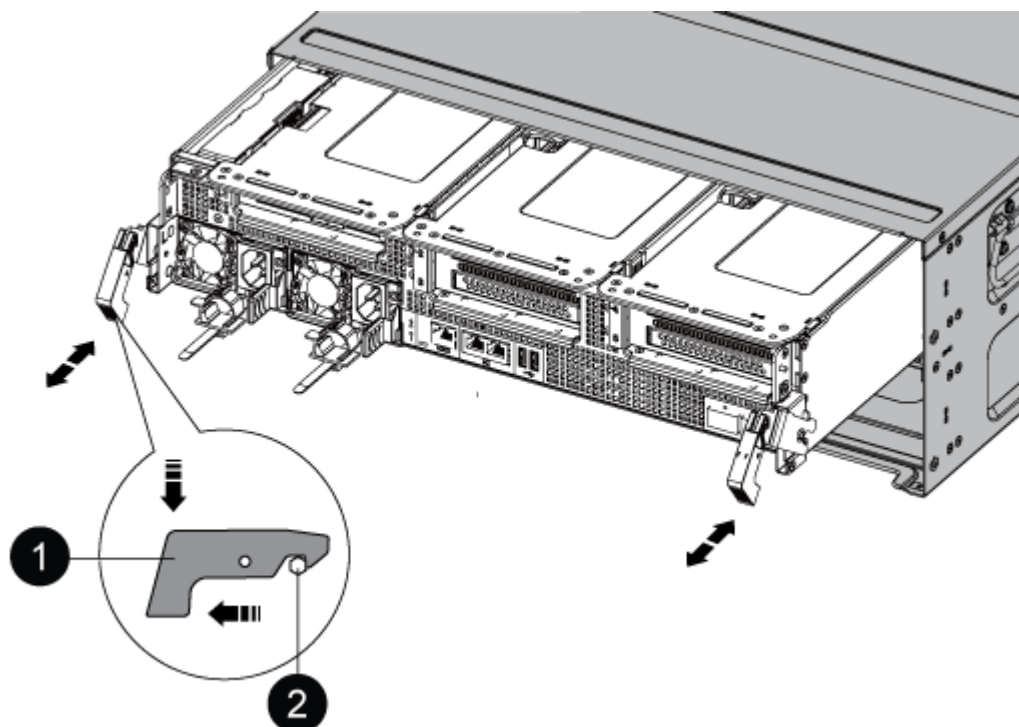
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

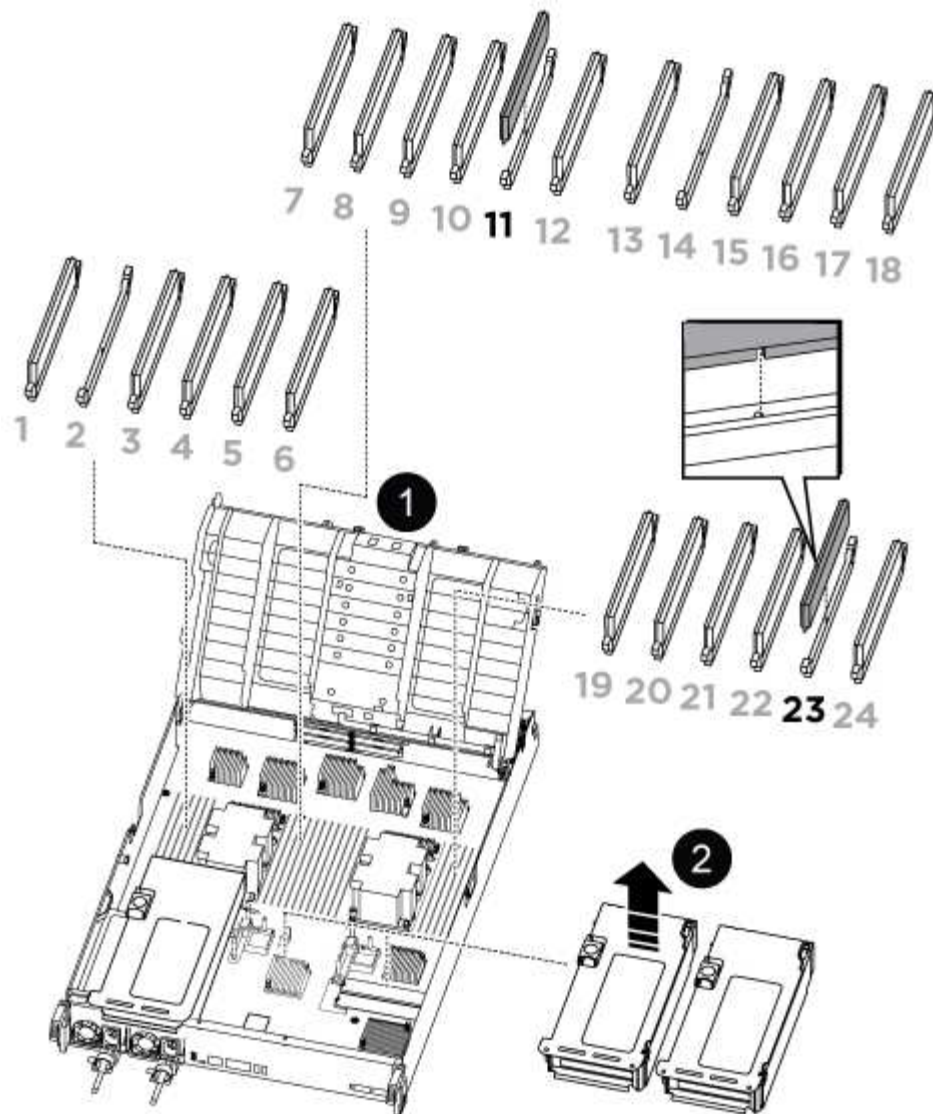


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Zum Austauschen des NVDIMM müssen Sie das NVDIMM im Controller-Modul mithilfe des NVDIMM-Kartenetiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den jeweiligen Schritten austauschen.

1. Wenn Sie ein NVDIMM entfernen oder verschieben, entsperren Sie die Verriegelung am Riser und entfernen Sie dann den entsprechenden Riser.



1	Luftkanalabdeckung
2	Riser 2 und NVDIMM 11

- Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
6. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



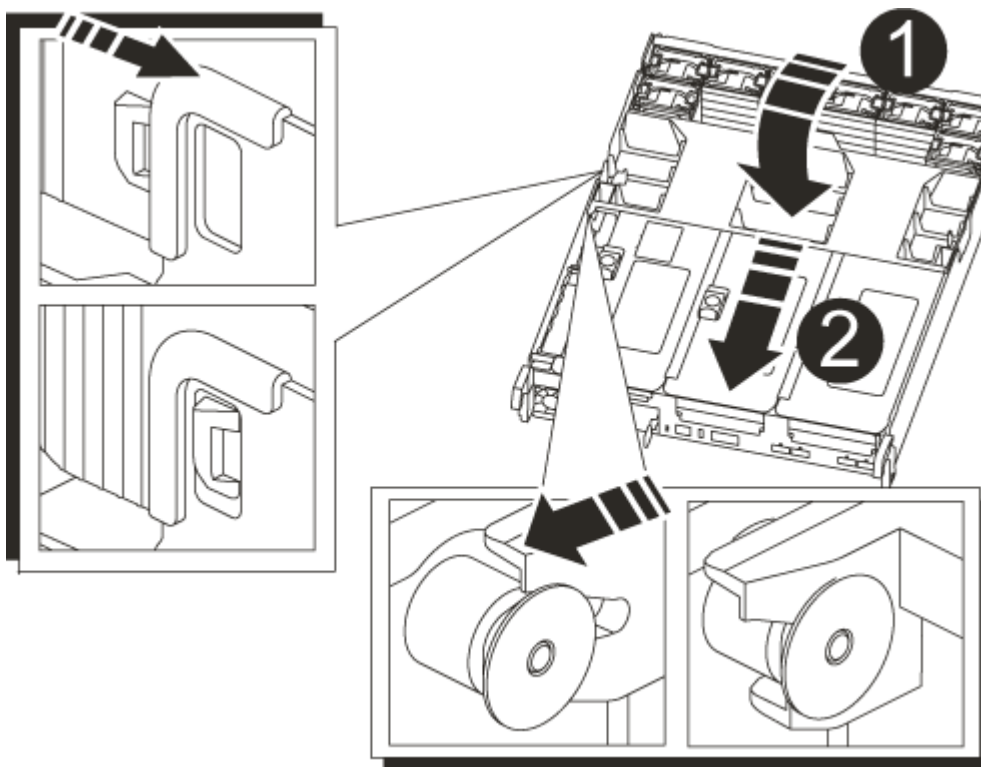
Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
9. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen



**2**

Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie - AFF C800**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.



## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

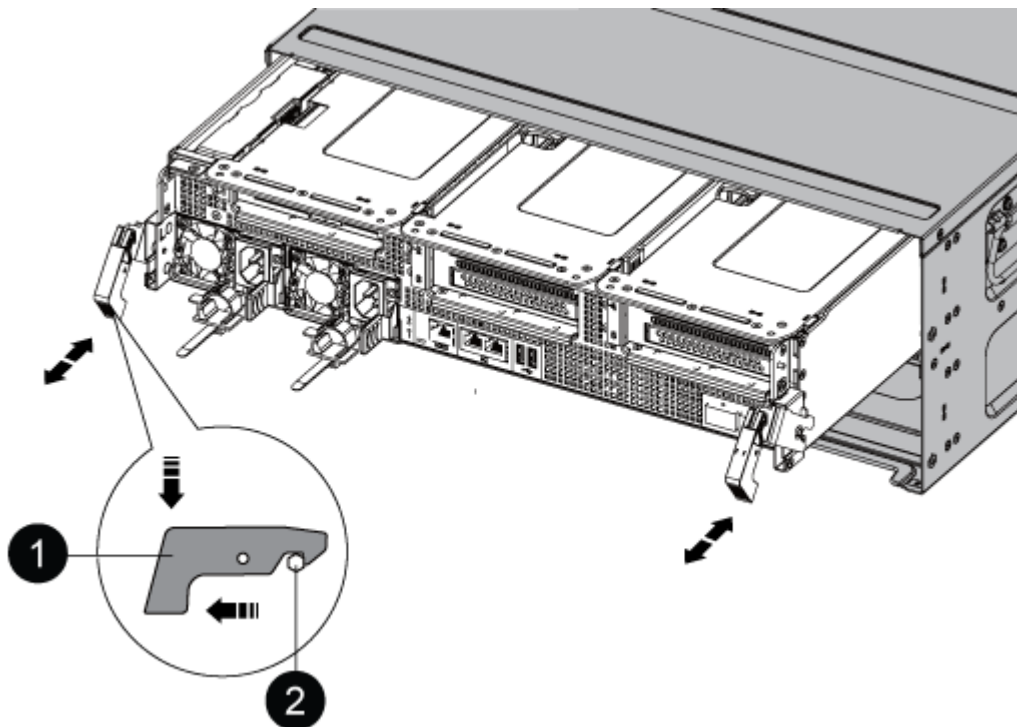
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsverschluss
2	
	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

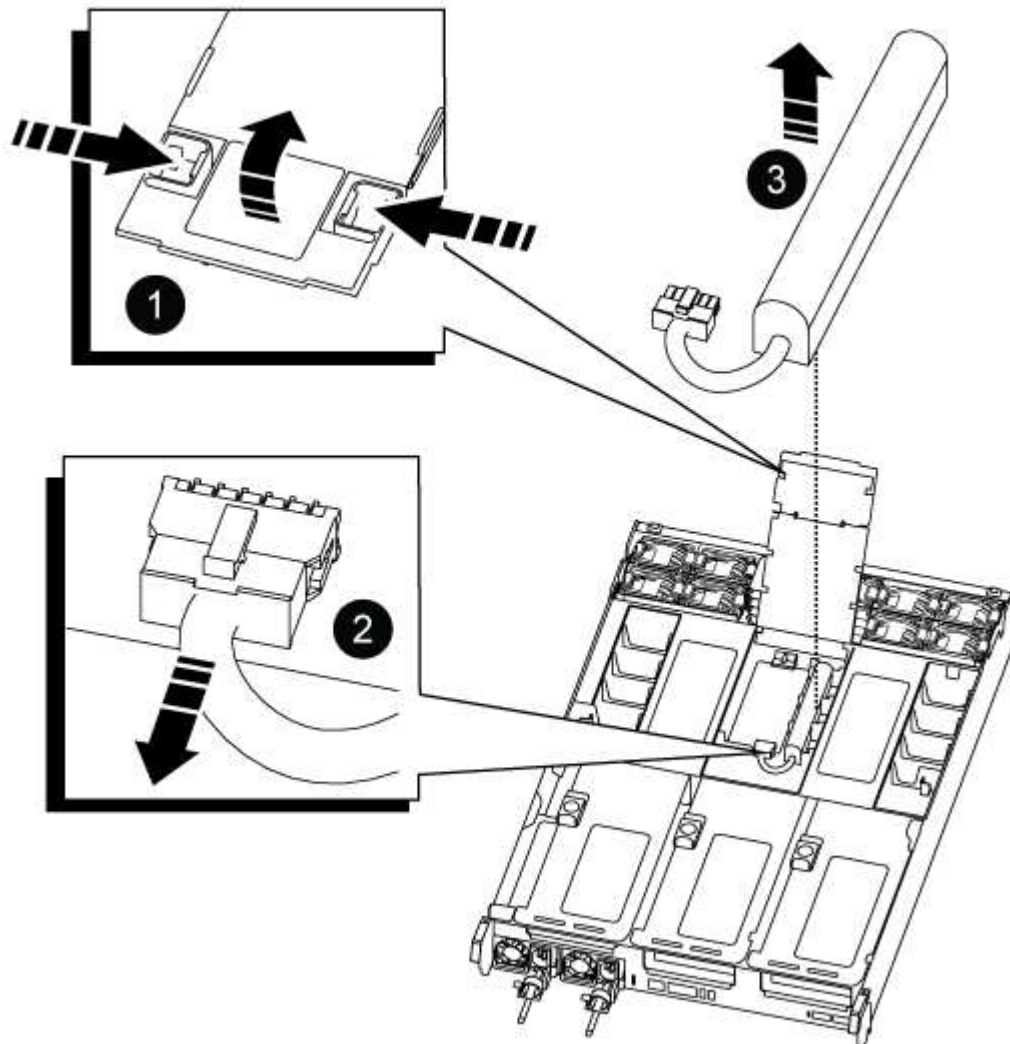
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



1	
Luftkanalaufführung	
2	
NVDIMM-Batteriestecker	

## NVDIMM-Akkupack

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul, und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Setzen Sie den Ersatzakku in den NVDIMM-Luftkanal ein:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
6. Schließen Sie den NVDIMM-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in die Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie eine PCIe-Karte - AFF C800

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten trennen, die SFP- und QSFP-Module von den Karten entfernen, bevor Sie den Riser entfernen, den Riser neu installieren und dann die SFP- und QSFP-Module neu installieren, bevor Sie die Karten verkabeln.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.





1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen und ersetzen, die PCIe-Karte und QSFPs wieder an den Ports installieren. Und verkabeln Sie die Ports.

1. Stellen Sie fest, ob die Karte, die Sie austauschen, von Riser 1 stammt oder von Riser 2 oder 3 stammt.
  - Wenn Sie die 100-GbE-PCIe-Karte in Riser 1 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 2 - 3 und die Schritte 6 - 7.
  - Wenn Sie eine PCIe-Karte von Riser 2 oder 3 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 4 bis 7.
2. Entfernen Sie die Riser 1 vom Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie die QSFP-Module, die sich möglicherweise in der PCIe-Karte enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Risers nach oben und in Richtung der Lüftermodule.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.





1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 1 (linker Riser) mit 100-GbE-PCIe-Karte in Steckplatz 1.

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser 1:

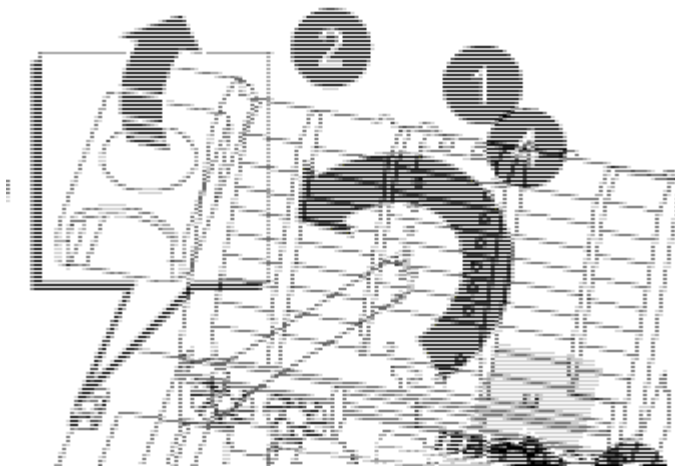
- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

4. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 2 (mittlerer Riser) oder Verriegelungsriegel 3 (rechter Riser)
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Seitenwand an Riser 2 oder 3
5	PCIe-Karten in Riser 2 oder 3

5. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karten zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Schwenken Sie die Seitenwand vom Riser ab.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

6. Setzen Sie die PCIe-Karte in denselben Steckplatz im Riser ein:

- Richten Sie die Karte am Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- Schließen Sie für Riser 2 oder 3 die Seitenabdeckung.
- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.

- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

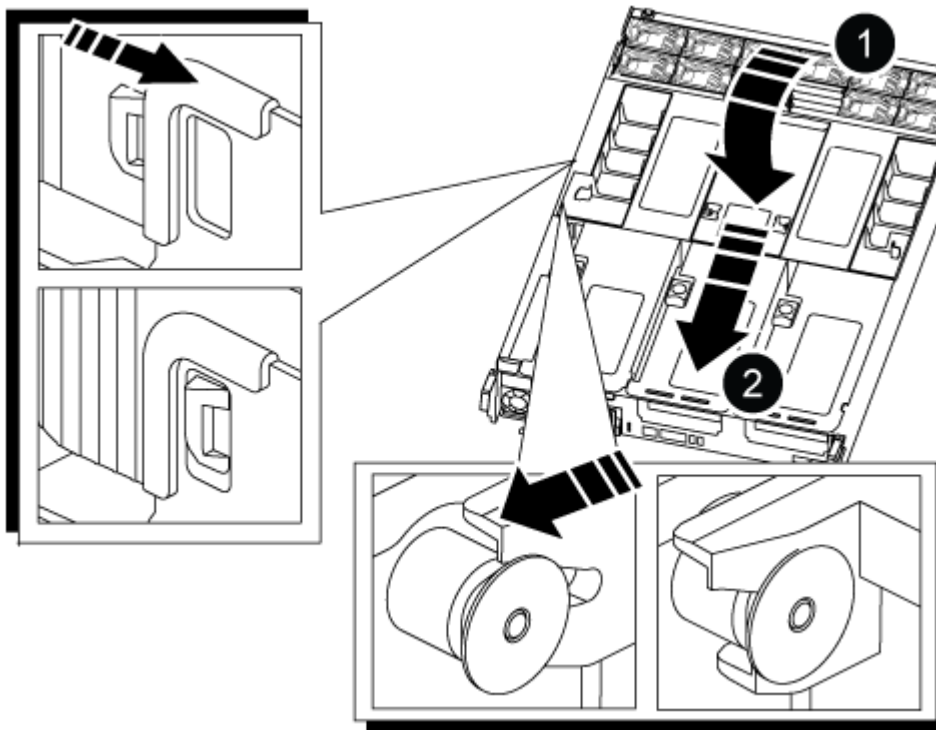
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
6. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein Netzteil - AFF C800

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.



Mischen Sie Netzteileneinheiten nicht mit unterschiedlichen Effizienzbewertungen oder verschiedenen Eingangstypen. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Verwenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.

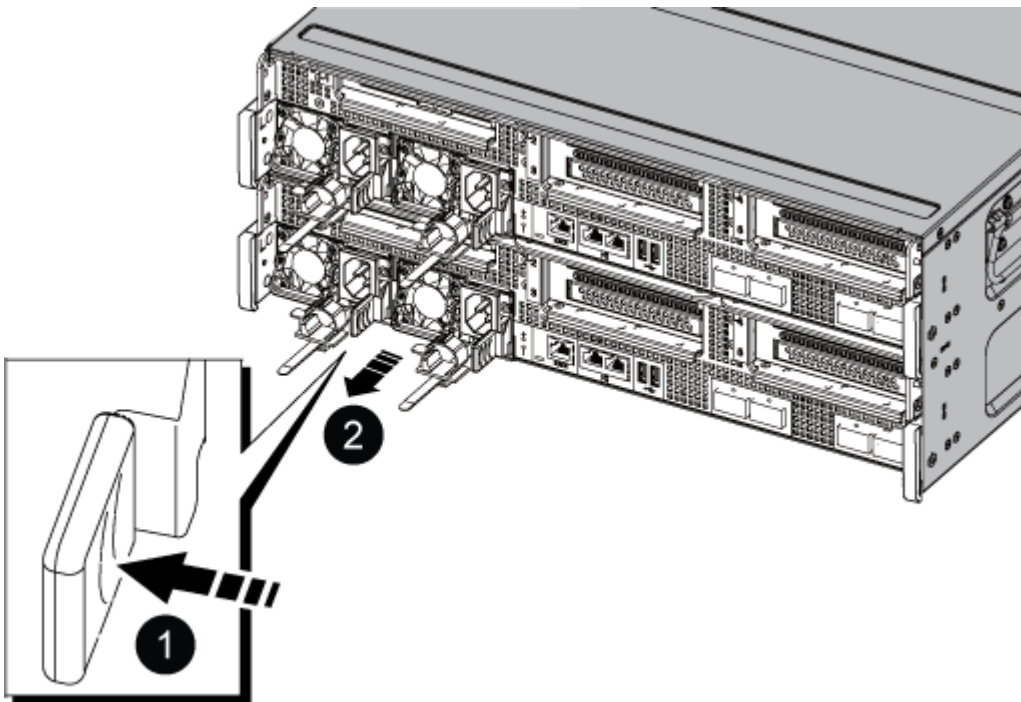
### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

Führen Sie zum Austauschen eines Netzteils die folgenden Schritte aus.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche



## Stromversorgung

### 5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

### 6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromquelle an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

### 7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

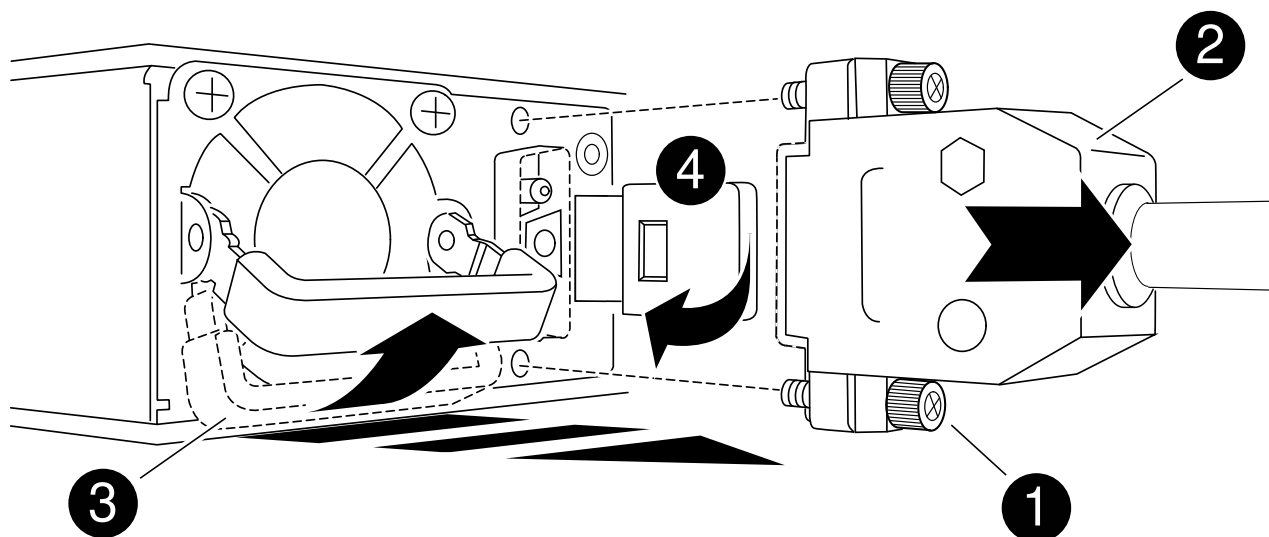
## Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Schrauben Sie den D-SUB-DC-Kabelstecker mit den Flügelschrauben am Stecker ab.
  - b. Ziehen Sie das Kabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Flügelschrauben
2	D-SUB-DC-Netzteilkabelanschluss
3	Netzteilgriff
4	Blaue Netzteilverriegelungslasche

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku AFF C800

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).



## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

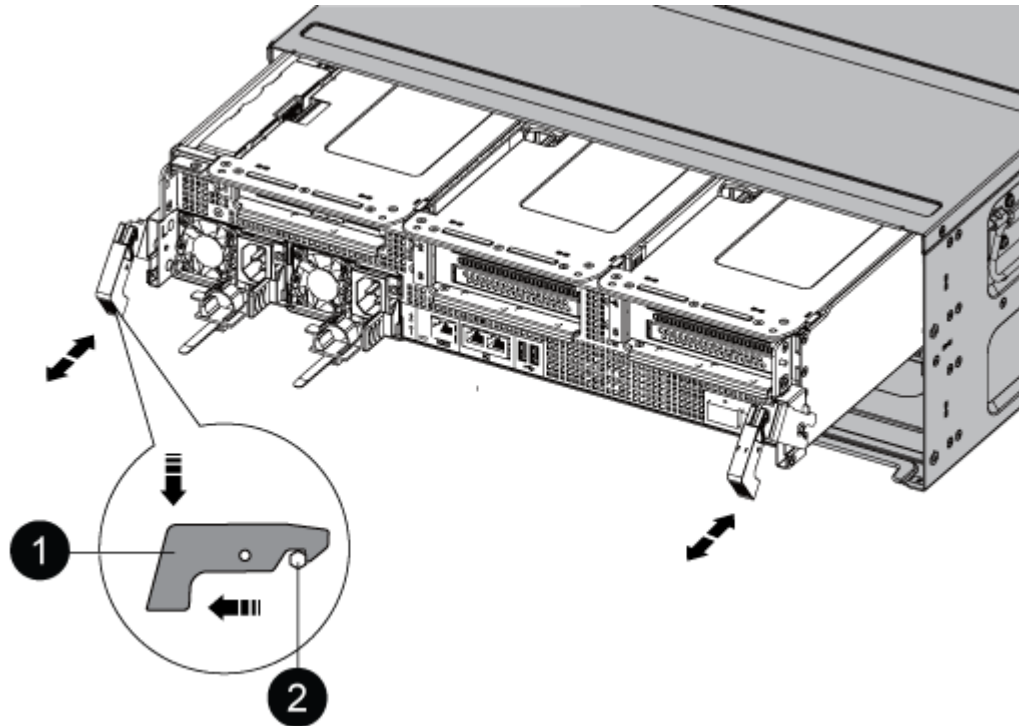
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

**Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

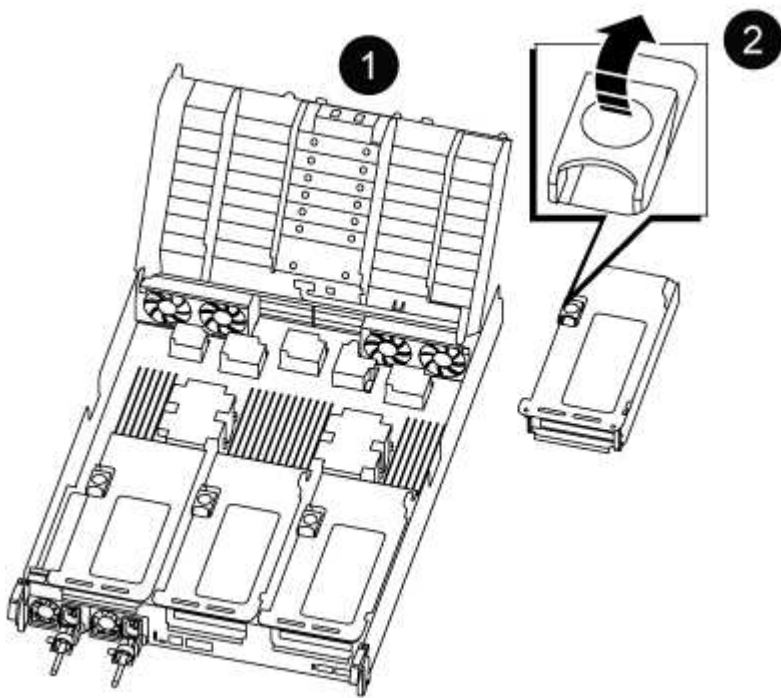
## Original-Controller

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser 2 (mittlere Riserkarte) vom Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

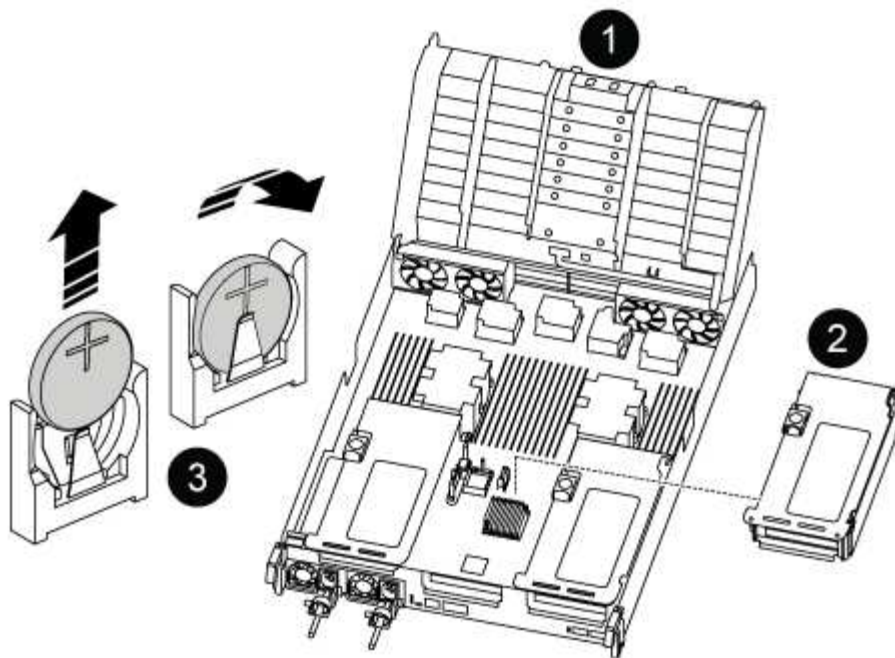
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 2 (mittlerer Riser), Verriegelungsriegel

2. Suchen Sie den RTC-Akku unter Riser 2.



1	Luftkanal
2	Riser 2
3	RTC-Akku und Gehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

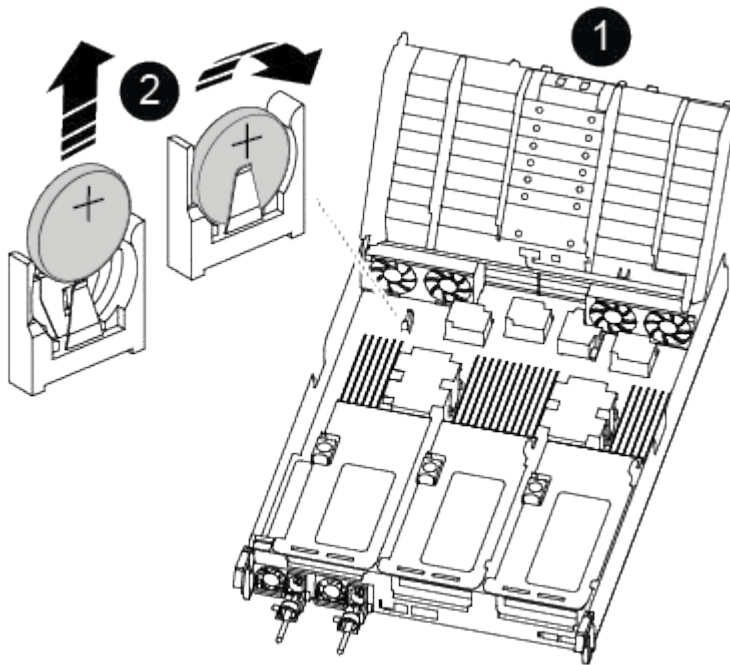
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

### VER2-Controller

1. Suchen Sie die RTC-Batterie in der Nähe der DIMMs.



1	Luftkanal
2	RTC-Akku und Gehäuse

2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
5. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# All-Flash SAN-Arrays (ASA) A-Series Systeme

## ASA A150-Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Kurzanleitung - ASA A150

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Verwenden Sie den Link: ["Installations- und Setup-Anweisungen für das AFF A150-System"](#)



Der ASA A150 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A150-System.

### Videoschritte - ASA A150

In den folgenden Videos erfahren Sie, wie Sie Ihr System in Racks einarbeiten und verkabeln und wie Sie die Erstkonfiguration des Systems durchführen.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie die ["MetroCluster-Dokumentation"](#).

### Hardwareinstallation und -Verkabelung

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung eines AFF A150](#)



Der ASA A150 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A150-System.



## Ausführliche Anleitung - ASA A150

Erfahren Sie, wie Sie Ihr ASA A150-System installieren.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie die ["MetroCluster-Dokumentation"](#).

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, erstellen Sie ein Konto auf der NetApp Support-Website, registrieren Sie Ihr System und erhalten Sie Ihre Lizenzschlüssel. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.


#### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.
- Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Elemente an Ihrem Standort haben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser

#### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. ["Registrieren Sie das System"](#).
4. Herunterladen und installieren ["Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m  X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	Teilenummer X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m  Oder X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m  X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m		Daten
Optische Netzkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m  X6536-R6 (112-00090), 5 m  X6554-R6 (112-00189), 15 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m  X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Lagerung (je nach Reihenfolge)	Teilenummer X66030A (112-00435), 0,5 m  X66031A (112-00436), 1 m  X66032A (112-00437), 2 m  X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

6. "Laden Sie das Arbeitsblatt für die Cluster-Konfiguration herunter, und füllen Sie es aus".

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

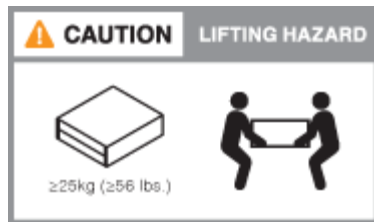
Installieren Sie Ihr System gegebenenfalls in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank.

### Schritte

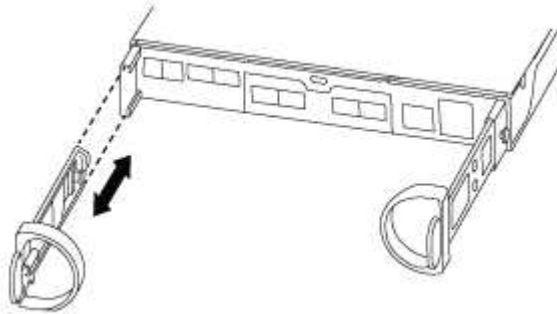
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Netzwerk verbinden

Verkabeln Sie die Controller entweder mit der Cluster-Methode ohne zwei Nodes oder mit der Cluster Interconnect-Netzwerkmethod mit dem Netzwerk.

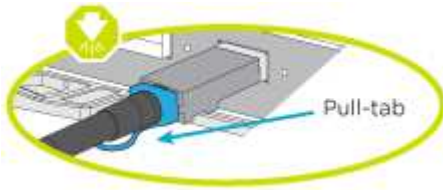
Die Managementnetzwerke, das UTA2-Datennetzwerk, das Ethernet-Datennetzwerk und die Management-Ports der Controller sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Erfahren Sie, wie Sie ein 2-Node-Cluster ohne Switches verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

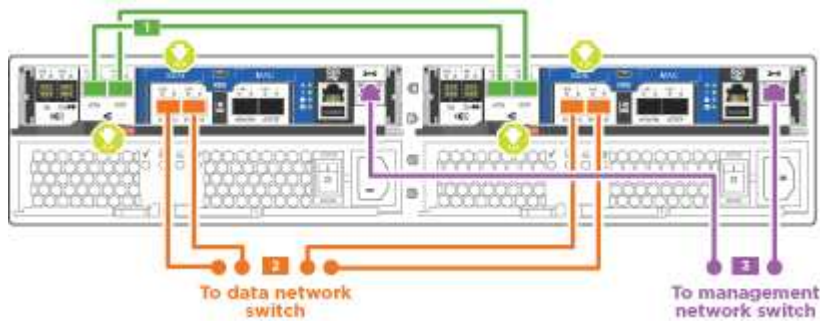


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

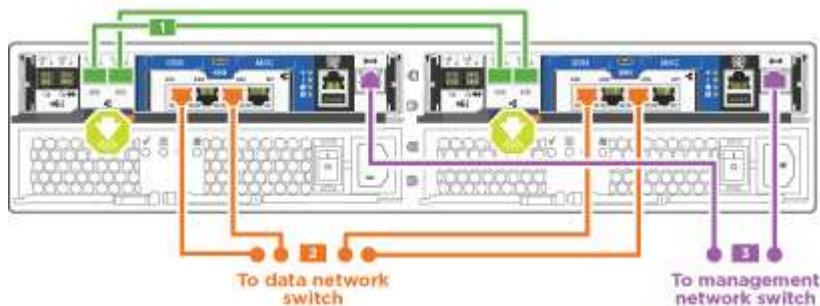
#### Über diese Aufgabe

Sie können die UTA2-Datennetzwerkports oder die ethernet-Datennetzwerkports verwenden, um die Controller mit Ihrem Host-Netzwerk zu verbinden. Beachten Sie bei der Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches die folgenden Verkabelungsabbildungen.

#### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen



#### Ethernet-Netzwerkkonfigurationen



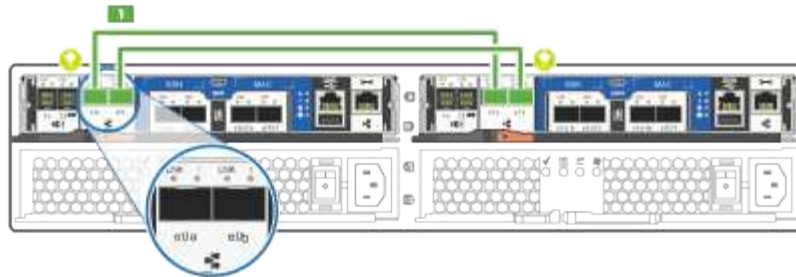
Führen Sie die folgenden Schritte für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0a mit e0a und e0b mit e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel.



Cluster interconnect cables



+

2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

- Verwenden Sie für einen FC-Host 0c und 0d **oder** 0e und 0f.
- Verwenden Sie für ein 10GbE-System e0c und e0d **oder** e0e und e0f.

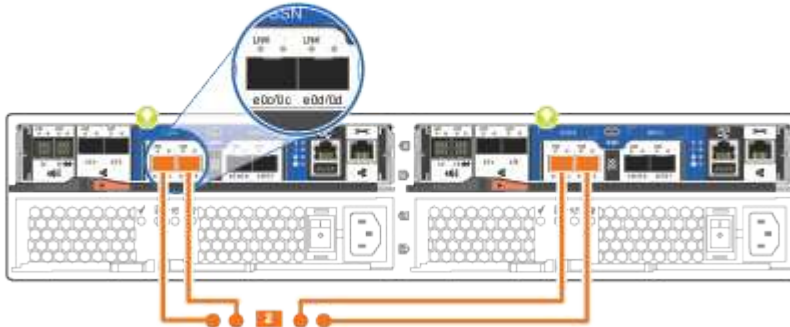


Optical network cables

SFP for optical cables



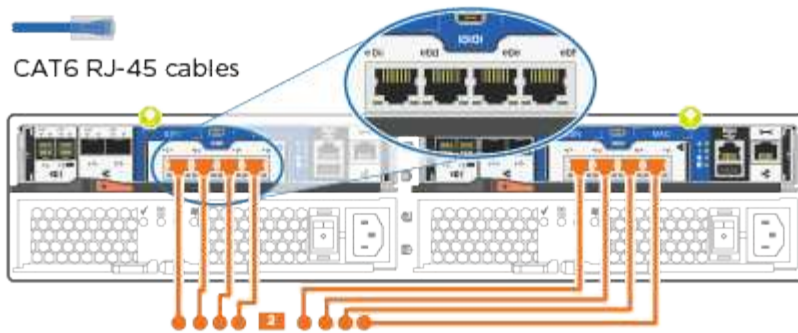
10GbE network cables



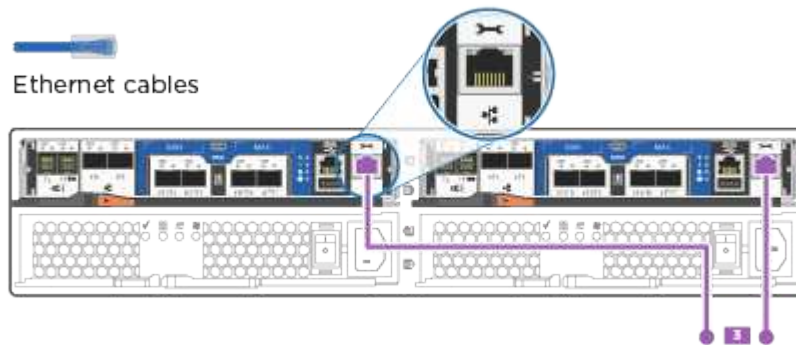
Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.

### Ethernet-Netzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln. In der folgenden Abbildung.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.



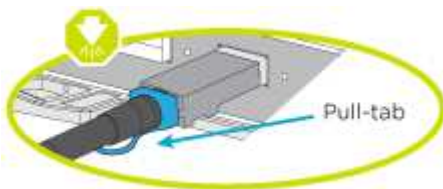
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

### Option 2: Cluster mit Switch

Lesen Sie, wie Sie ein Cluster mit Switches verkabeln.

### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

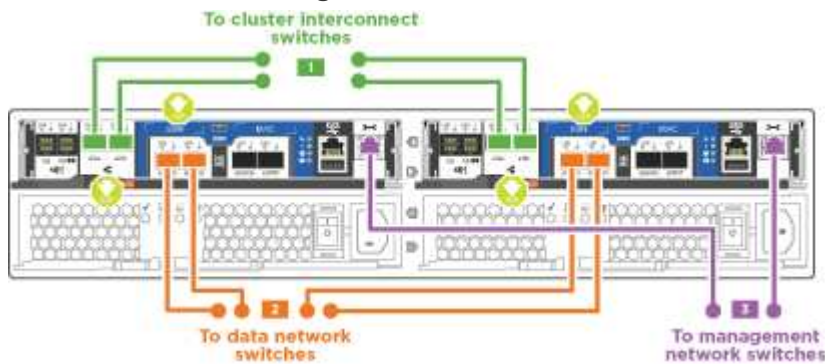


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

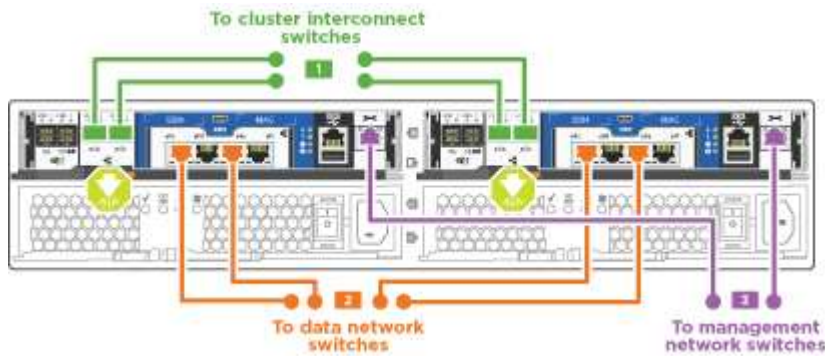
### Über diese Aufgabe

Sie können die UTA2-Datennetzwerkports oder die ethernet-Datennetzwerkports verwenden, um die Controller mit Ihrem Host-Netzwerk zu verbinden. Beachten Sie bei der Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches die folgenden Verkabelungsabbildungen.

## Unified Network Cabling



## Ethernet-Netzwerkverkabelung



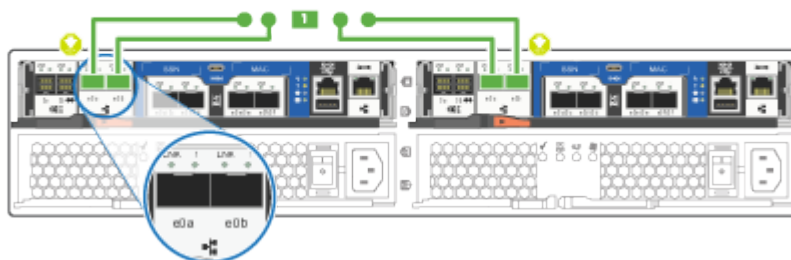
Führen Sie die folgenden Schritte für jedes Controller-Modul durch.

### Schritte

1. Verkabeln Sie bei jedem Controller-Modul e0a und e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel der Cluster Interconnect-Switches.



Cluster interconnect cables



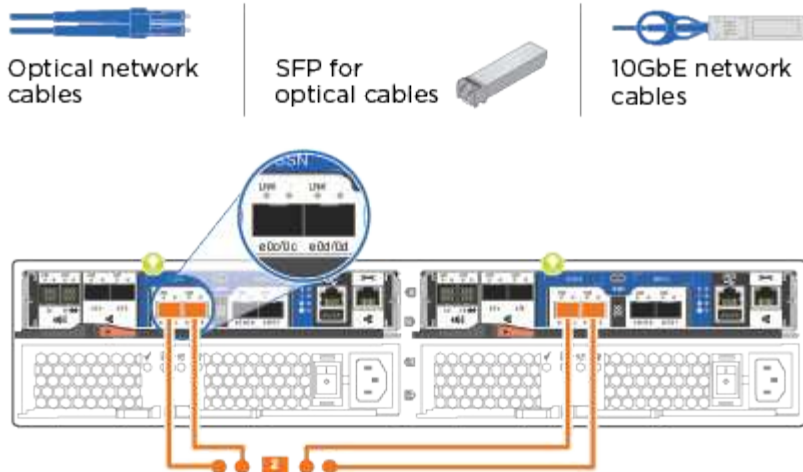
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

- Verwenden Sie für einen FC-Host 0c und 0d **oder** 0e und 0f.
- Verwenden Sie für ein 10GbE-System e0c und e0d **oder** e0e und e0f.

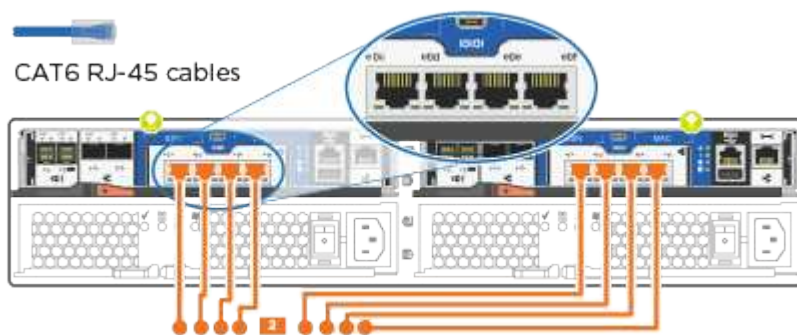




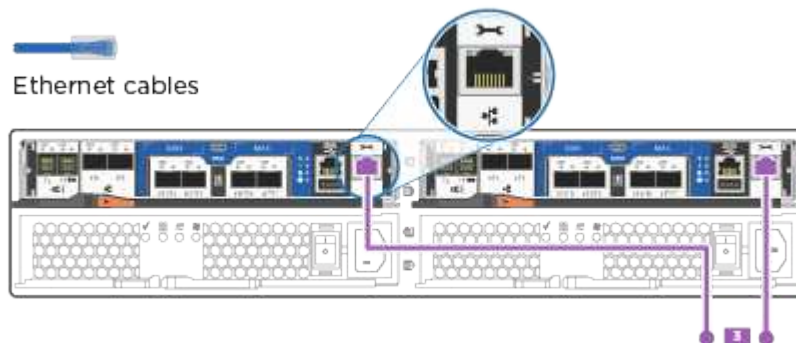
Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.

### Ethernet-Netzwerkconfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.



Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.



#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

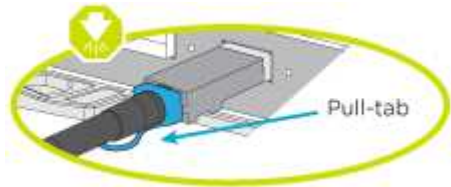
Verkabeln Sie die Controller mit den Shelfs mithilfe der integrierten Storage Ports. NetApp empfiehlt MP-HA-Verkabelung für Systeme mit externem Storage.

##### Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk haben, können Sie Single-Path-Verkabelung verwenden. Wenn Sie keine externen Shelfs haben, ist die MP-HA-Verkabelung zu internen Laufwerken optional (nicht abgebildet), wenn die SAS-Kabel zusammen mit dem System bestellt werden.

Sie müssen die Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit den Laufwerk-Shelfs verkabeln.

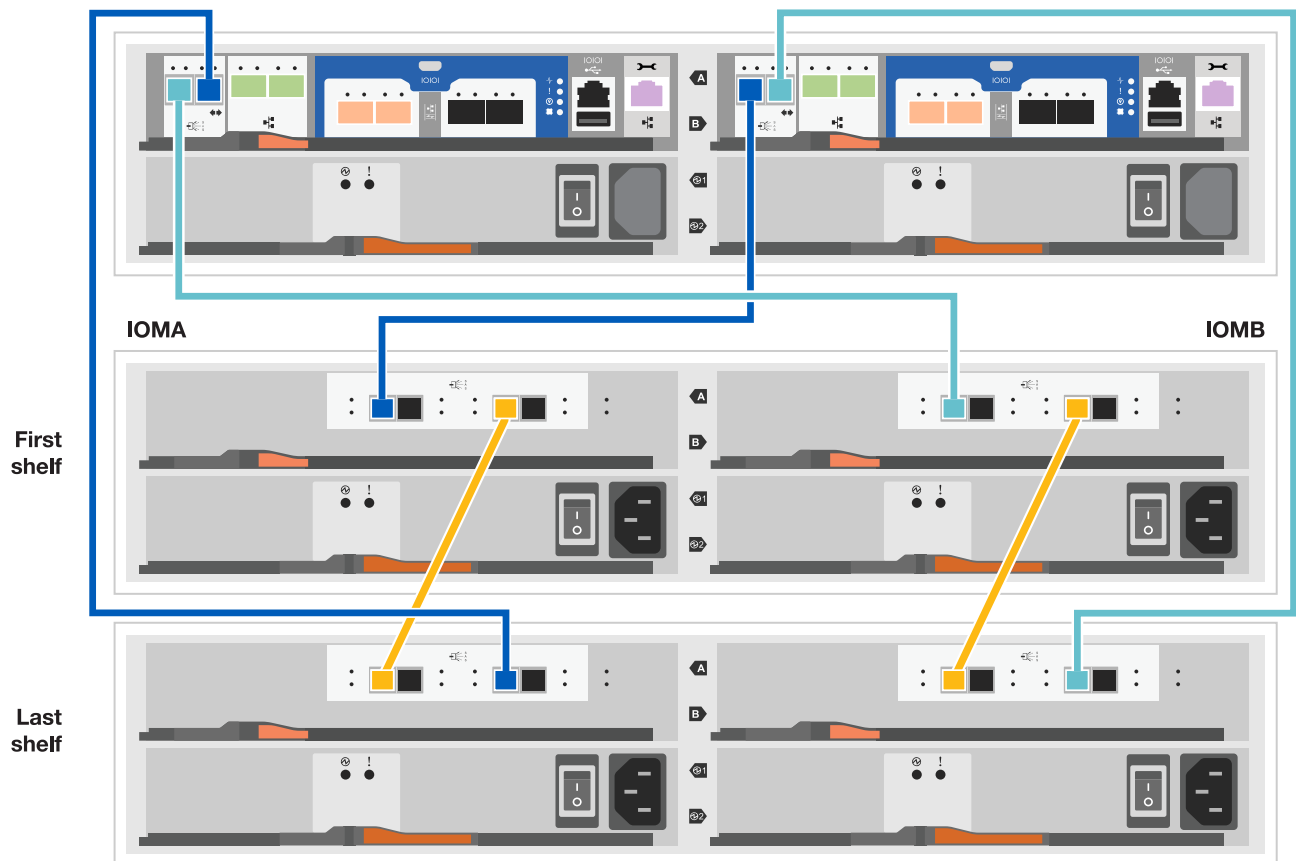
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



##### Schritte

1. Verkabeln Sie das HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs.

Das folgende Beispiel zeigt die Verkabelung für DS224C Laufwerk-Shelfs. Die Verkabelung ist ähnlich mit anderen unterstützten Laufwerk-Shelfs.



2. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.

- Port 3 auf IOM A zu Port 1 auf dem IOM A auf dem Shelf direkt unten.
- Port 3 auf IOM B zu Port 1 auf dem IOM B auf dem Shelf direkt unten.


 Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

### 3. Verbinden Sie jeden Node mit IOM A im Stack.

- Controller 1 Port 0b zu IOM A-Port 3 am letzten Laufwerk-Shelf im Stack.
- Controller 2 Port 0a zu IOM A-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.

 Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

### 4. Verbinden Sie jeden Node mit IOM B im Stack

- Controller 1 Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.
- Controller 2 Port 0b zu IOM B-Port 3 auf dem letzten Laufwerk-Shelf im Stack.  Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD

Wenn Sie über mehrere Festplatten-Shelf-Stacks verfügen, lesen Sie "[Installation und Verkabelung](#)" Für den Typ Ihres Festplatten-Shelfs.

## Schritt 5: System-Setup abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

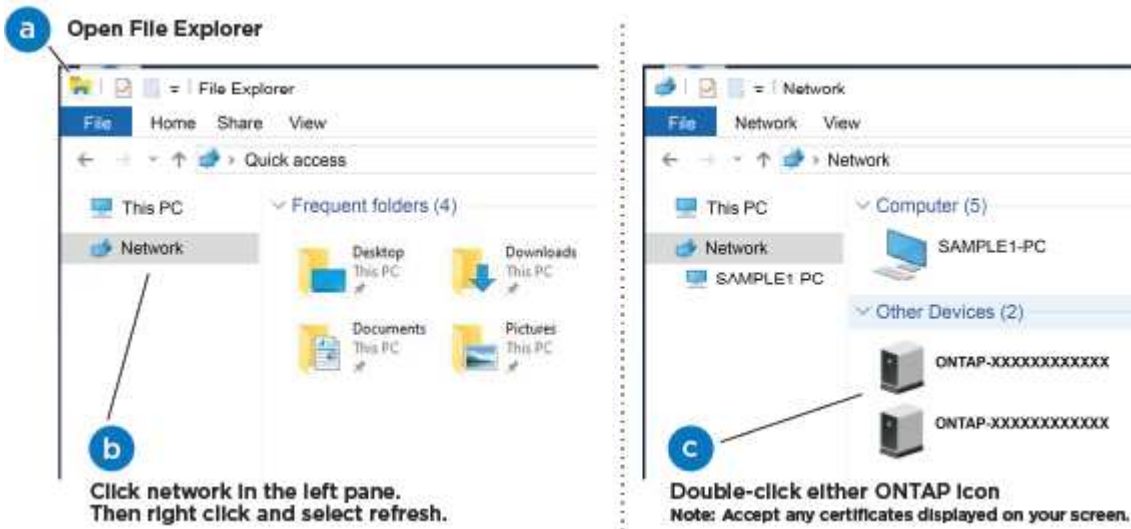
4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.

- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
8. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem an ["Vorhandenes Konto oder Erstellen und Konto"](#).
  - b. ["Registrieren"](#) Ihrem System.
  - c. Download ["Active IQ Config Advisor"](#).
9. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP-Dokumentation"](#) Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

### Schritte

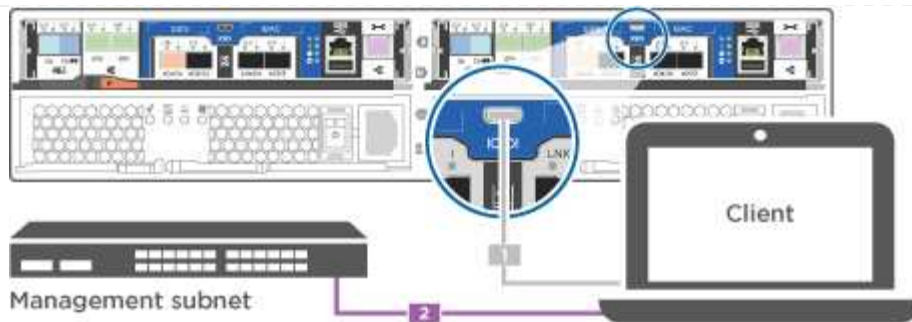
1. Verkabeln und konfigurieren Sie Ihren Laptop oder Ihre Konsole.
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.

Anweisungen zum Konfigurieren des Konsolenports finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:


[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster mithilfe von System Manager auf Ihrem Laptop oder der Konsole.

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse lautet <https://x.x.x.x>.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

a. Melden Sie sich bei Ihrem an "[Vorhandenes Konto oder Erstellen und Konto](#)".

b. "[Registrieren](#)" Ihrem System.

c. Download "[Active IQ Config Advisor](#)".

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP-Dokumentation](#)" Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der ASA A150 Hardware

Für das ASA A150-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## Laufwerk

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## NVEM-Batterie

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Boot-Medien - ASA A150

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - ASA A150

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von

## ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`



Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
  - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`

- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
- Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
- Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`,

#### Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A150 aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

### Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Ersetzen Sie das Startmedium – ASA A150

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

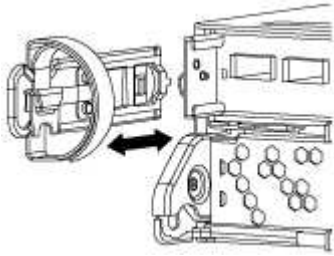
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

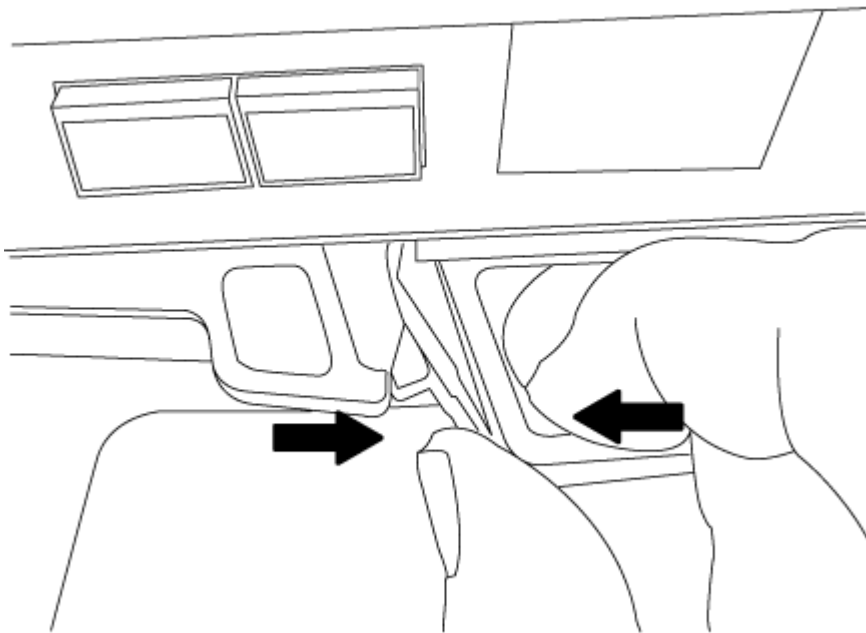
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.



3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.

- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

## Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.

- die `dns_Domain` ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA A150

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <code>n</code>. Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<p>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</p> <p>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</p>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.
 

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE – ASA A150

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe

von ein security key-manager backup show ODER security key-manager onboard show-backup Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben security key-manager backup show Oder security key-manager onboard show-backup Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----  
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .  
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
  
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet waiting for giveback... Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.

9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den storage failover show Befehl.

10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück -fromnode local -only -cfo-aggregates true Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit storage failover show Und `storage failover show-GiveBack`-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit security key-manager setup -nodenodename Geben Sie

dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.

- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:



Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum

Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:

- a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
- b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

13. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren

Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## **Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A150 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## **Ersetzen Sie das Caching-Modul – ASA A150**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente durch eine FRU-Ersatzkomponente, die Sie von Ihrem Anbieter erhalten haben.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### **Über diese Aufgabe**

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

### **Schritte**

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:
  - a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run`
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show -node node_name`

Die Ausgabe sollte den Status des Speichermoduls als gelöscht anzeigen.

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

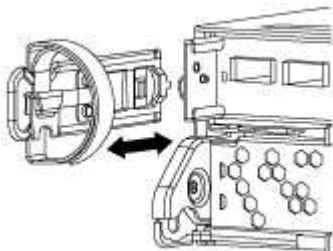
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

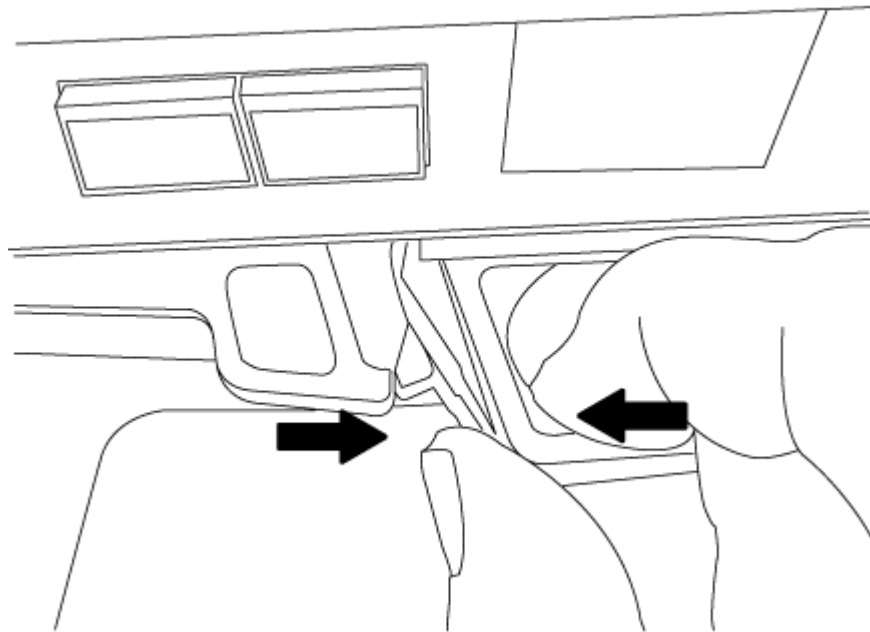
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um

das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

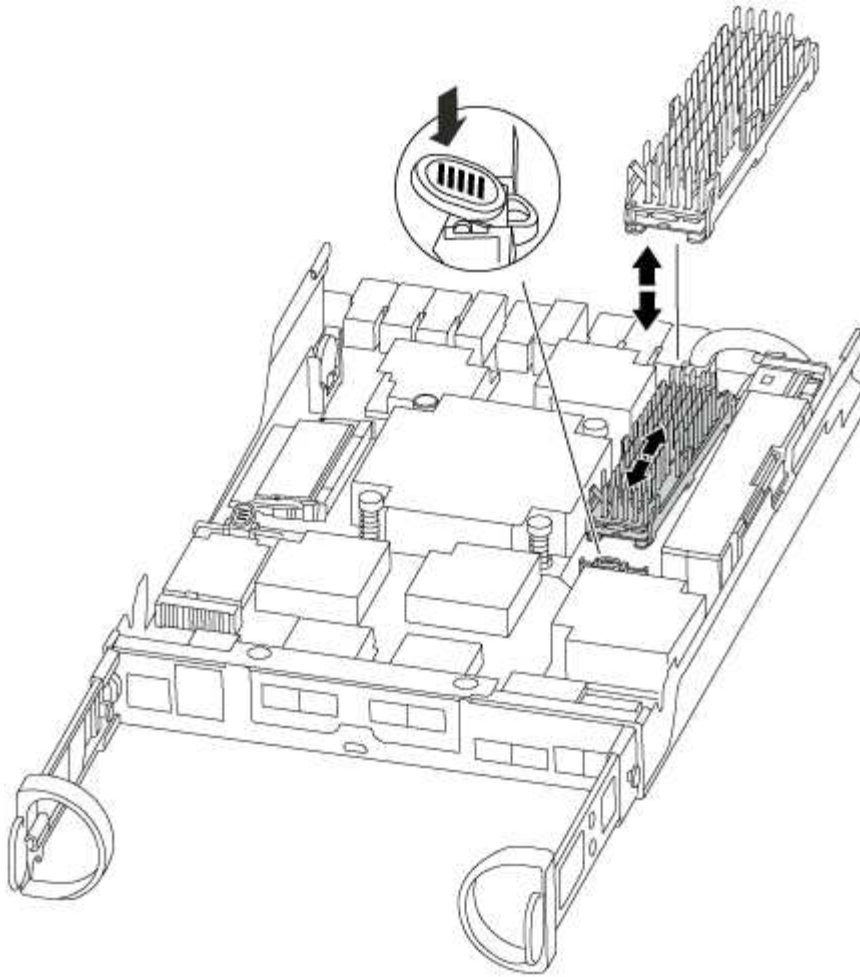
Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz innerhalb des Controllers und folgen Sie den entsprechenden Schritten.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



3. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
4. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

6. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### 4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

#### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <ol style="list-style-type: none"><li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li><li>Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an. Schalten Sie die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</li></ol>

### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch



abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - ASA A150

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

### Fahren Sie die Controller herunter - ASA A150

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter "[So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch](#)".

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

#### 6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

#### Ersetzen Sie das Gehäuse - ASA A150

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

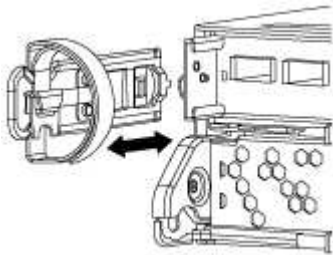
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers

ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.

6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:

- a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

**Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A150**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp

zurücksenden.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Starten Sie das System neu.

### Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
	cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Übersicht über den Controller-Austausch - ASA A150

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "[Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens](#)" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

## Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A150 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigten Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

### Ersetzen Sie die Steuerung - ASA A150

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

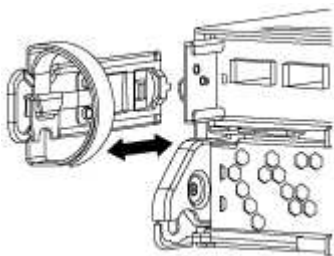
#### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

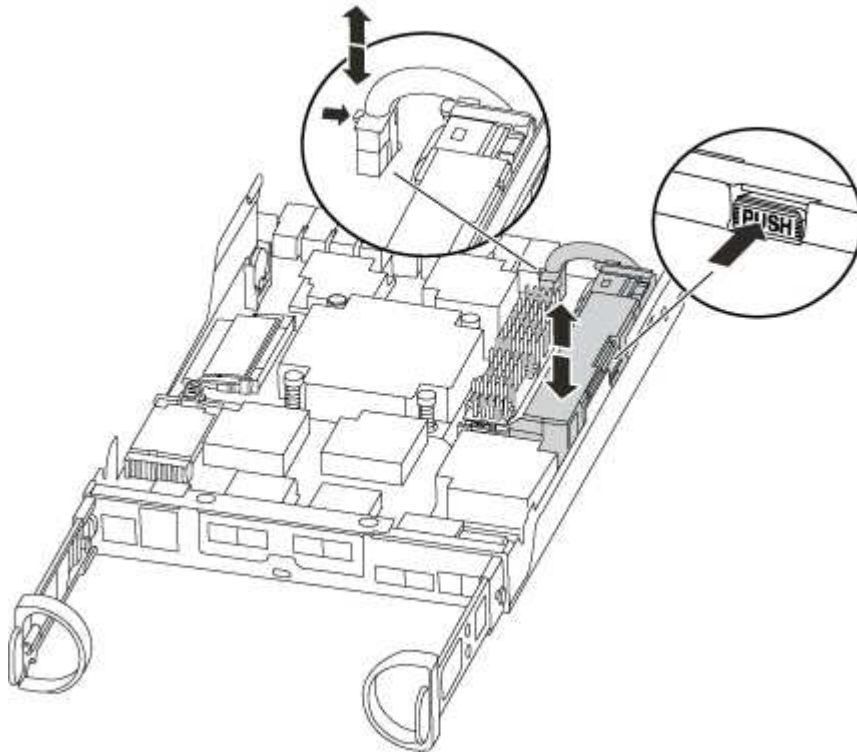


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

### Schritt 3: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:





2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

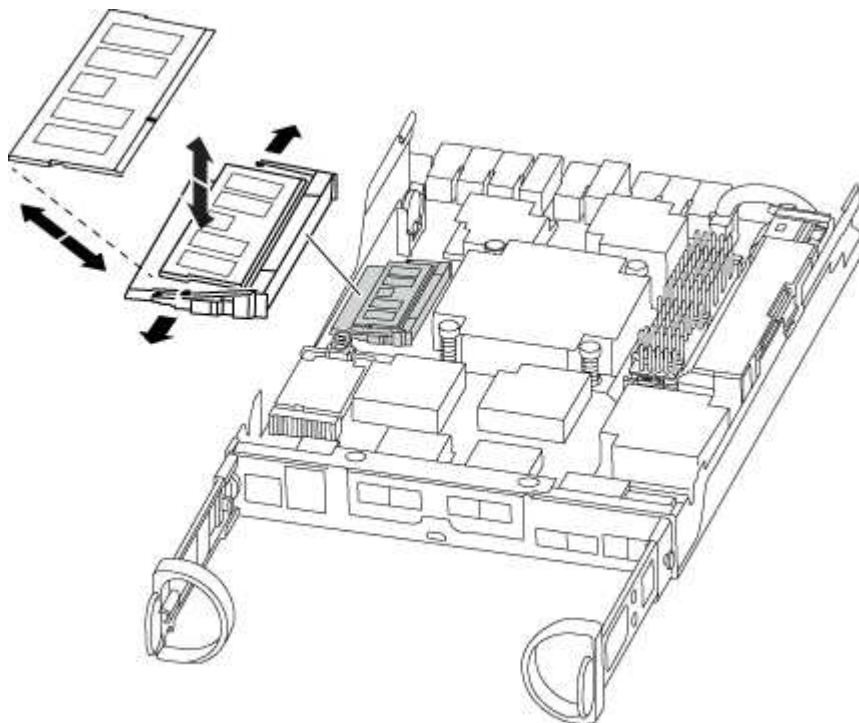
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

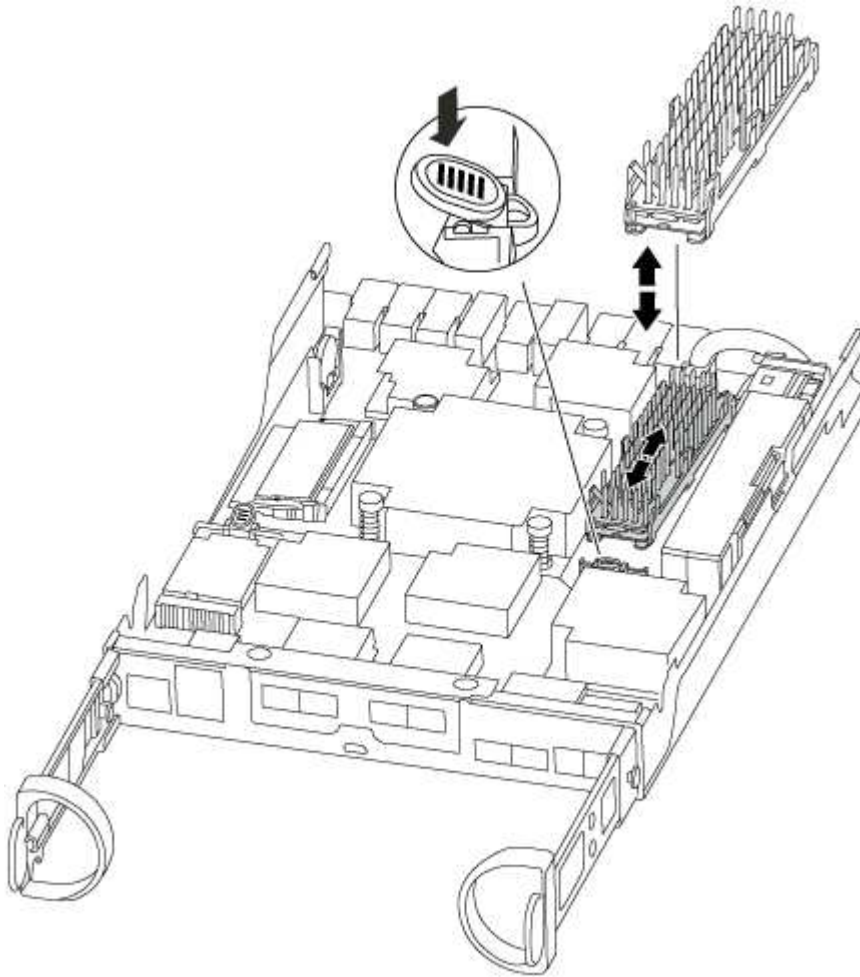
Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

### Schritt 5: Verschieben Sie ggf. ein Caching-Modul

Wenn Ihr AFF A220 oder FAS2700 System über ein Caching-Modul verfügt, müssen Sie das Caching-Modul vom alten Controller-Modul in das Ersatz-Controller-Modul verschieben. Das Caching-Modul wird auf dem Controller-Modul-Label als „M.2 PCIe Card“ bezeichnet.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie das Caching-Modul direkt vom alten Controller-Modul in den entsprechenden Steckplatz im neuen verschieben können. Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



2. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
3. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

### Schritt 6: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 457 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1422 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Wenn die Meldung angezeigt wird: <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>.</p> <div data-bbox="699 1346 756 1404">  </div> <div data-bbox="818 1241 1435 1514"> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>Ctrl-C</code> drücken. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abzubrechen.</p> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p> <p>e. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>drücken Ctrl-C</code>. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abubrechen.</p> </div> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>f. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.

- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### **Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A150**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### **Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### **Schritte**

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest**

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### **System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – ASA A150**

Um das Austauschverfahren abzuschließen und die Betriebsbereitschaft Ihres Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage neu zuweisen, die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### **Schritt 1: Das System erneut einsetzen**

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### **Schritte**

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### **Schritt 2: Festplatten neu zuweisen**

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen.

Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden:



Controller-Redundanz	Gehen Sie dann wie folgt vor:
HA-Paar	Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System
Eigenständig	Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die

Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
.									
.									
.									

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich √ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

8. Booten des Node: `boot_ontap`

### Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich  $\gamma$  Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1          Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
```

```
...  
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
```

```
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`
9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch:  
`metrocluster switchback`
10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:
  - a. Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarnmeldungen: `system health alert show`
  - b. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet:  
`metrocluster show`
  - c. Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
  - d. Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
  - e. Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.
12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:
  - a. Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.
  - b. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
  - c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

#### Komplette Systemwiederherstellung - ASA A150

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen

Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

## Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`



2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an **"NetApp Support"** Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	1	cluster_A	controller_A_1	configured		enabled	heal roots
		cluster_B	controller_B_1	configured		enabled	waiting for
				switchback recovery			

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie das DIMM-Modul ASA A150

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster`

kernel-service show) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

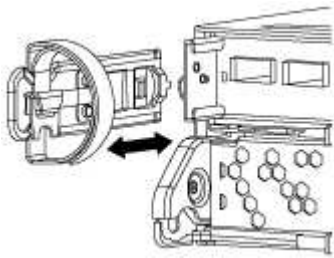
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

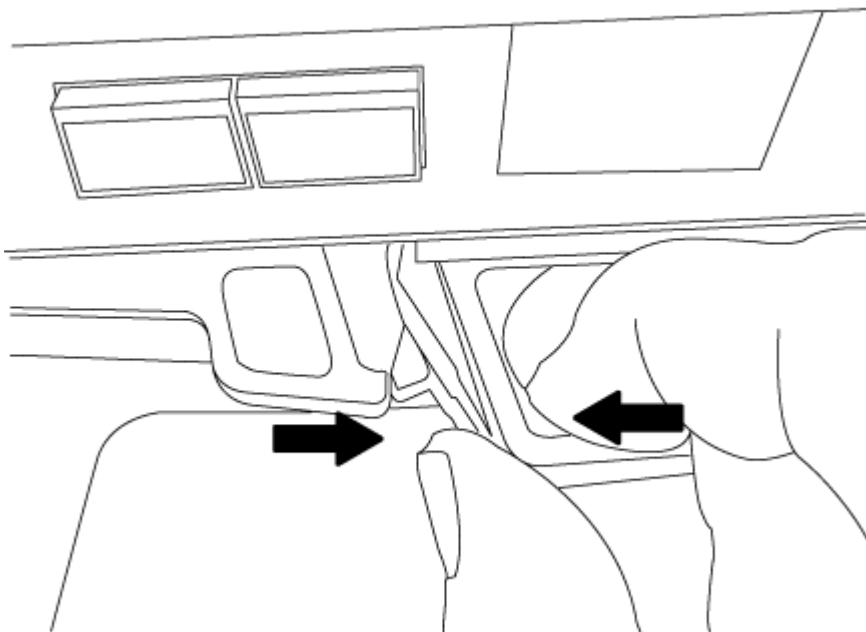
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

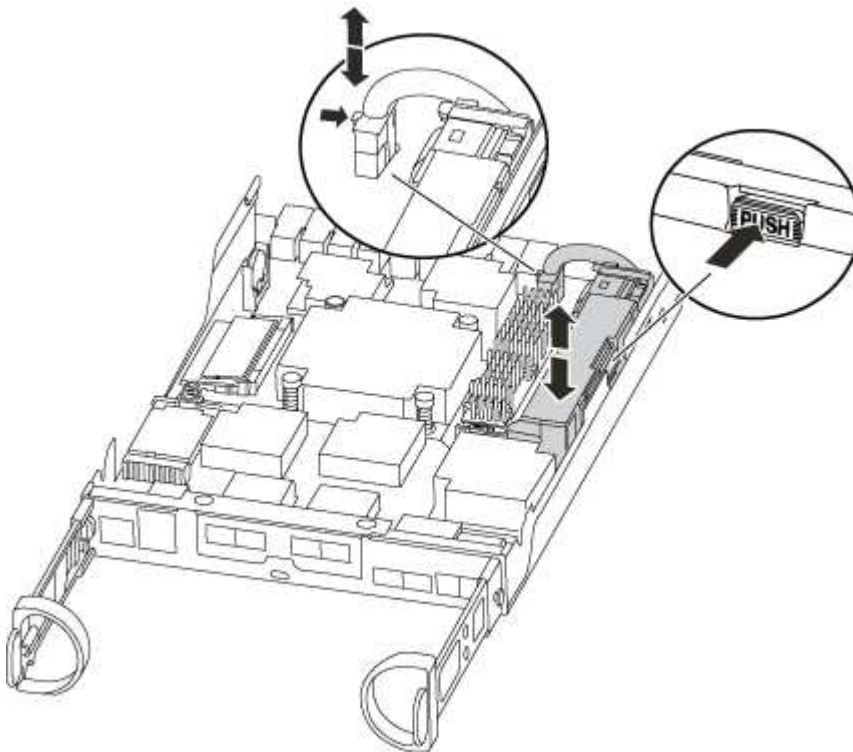
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
5. Kehren Sie zu zurück [Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs](#) Wie Sie die NVMEM-LED erneut prüfen.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
  7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige

Ausrichtung einsetzen können.

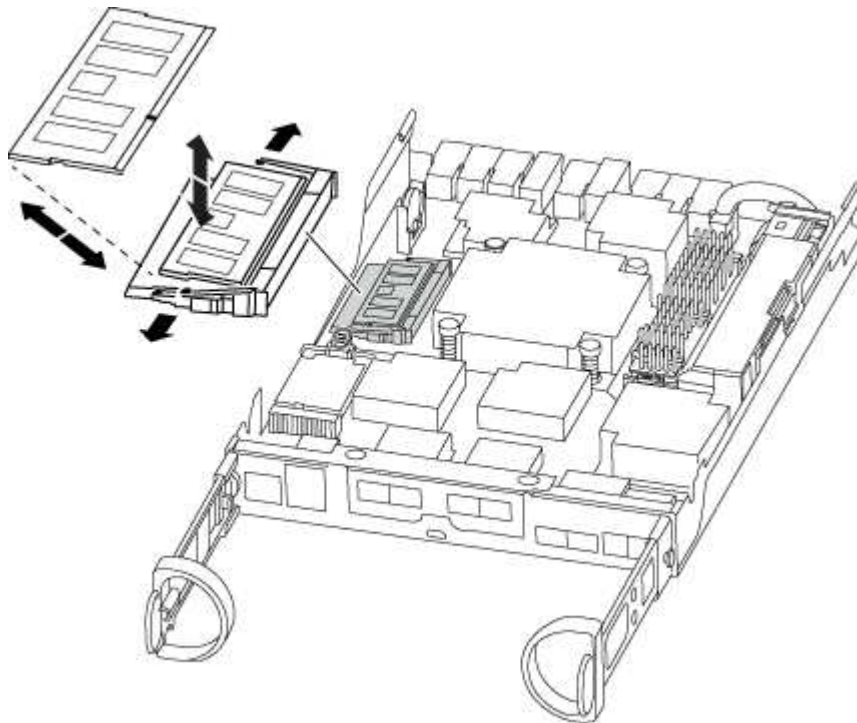
8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`



```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD-Laufwerk oder das Festplattenlaufwerk - ASA 150

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – ASA A150

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

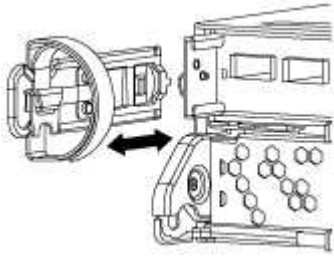
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

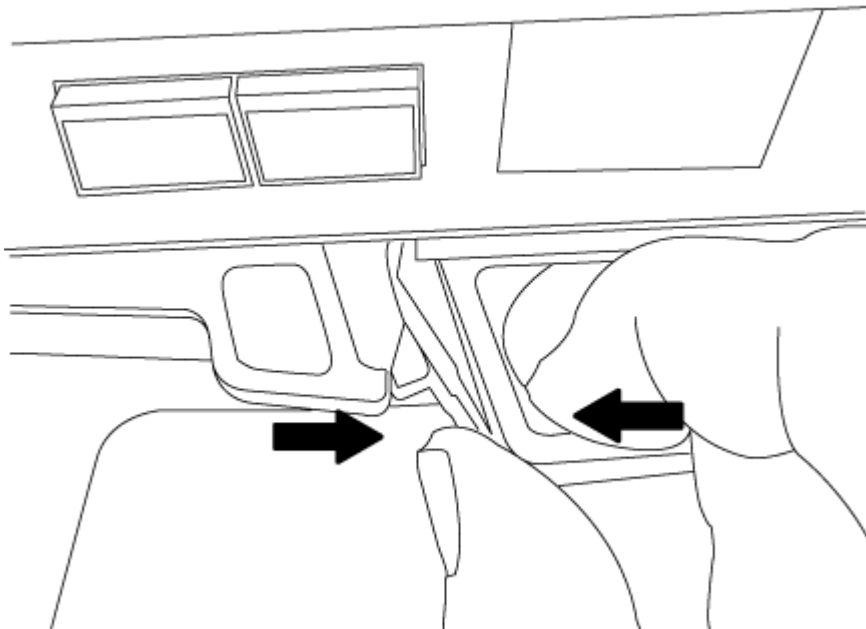
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



- Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

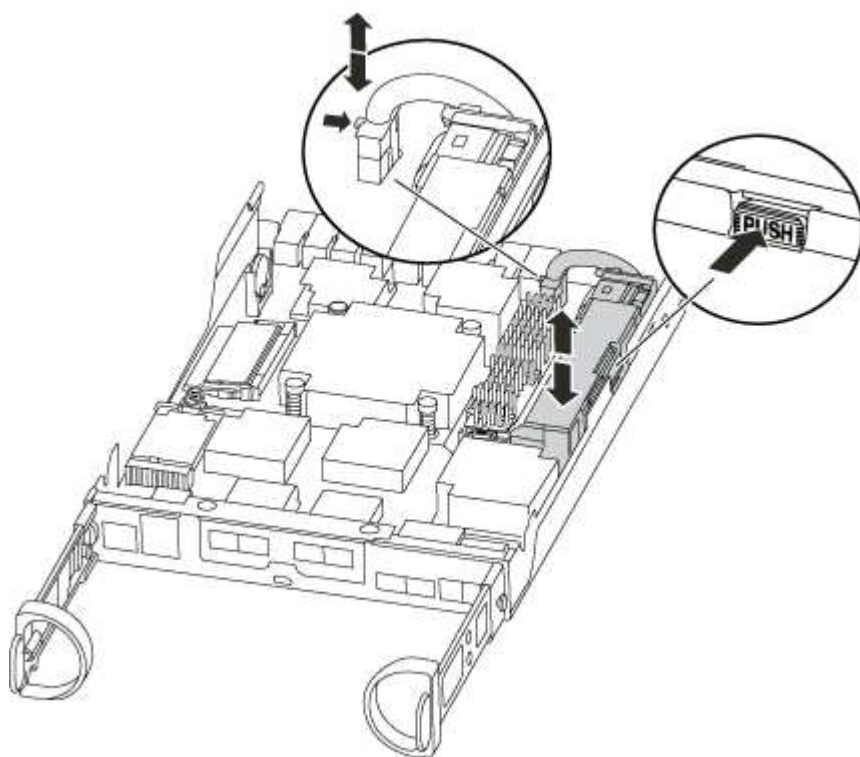


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



4. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
6. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
7. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.

8. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
9. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
10. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li> <li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li> </ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an. Schalten Sie die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – ASA A150

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.

- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

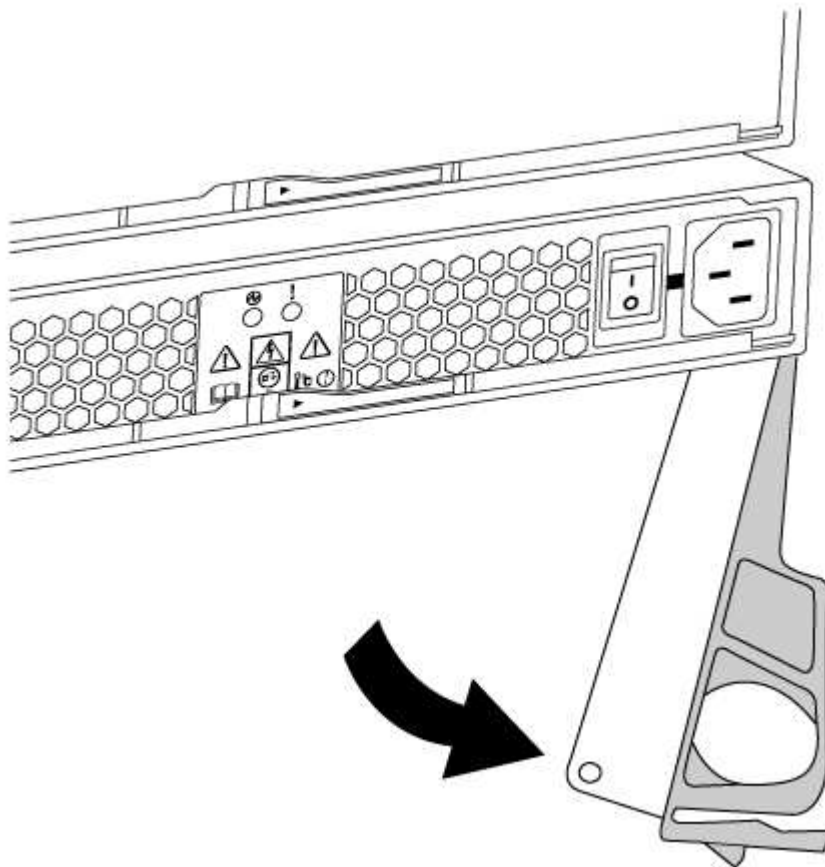


Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.

7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.

9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - ASA A150

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service`

`show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

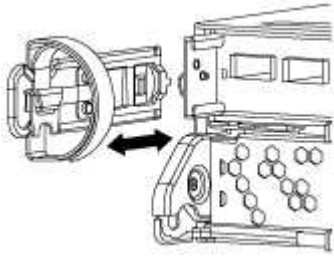
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

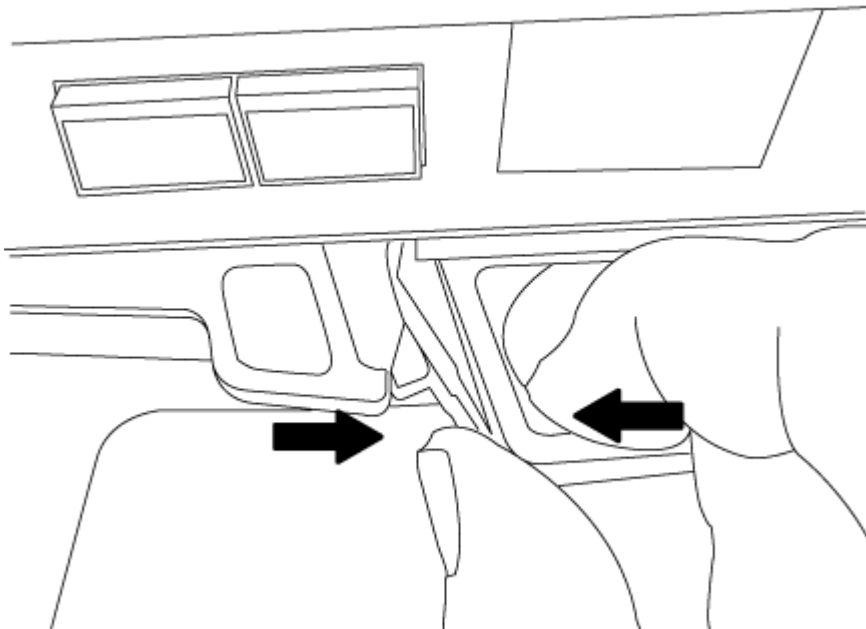
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



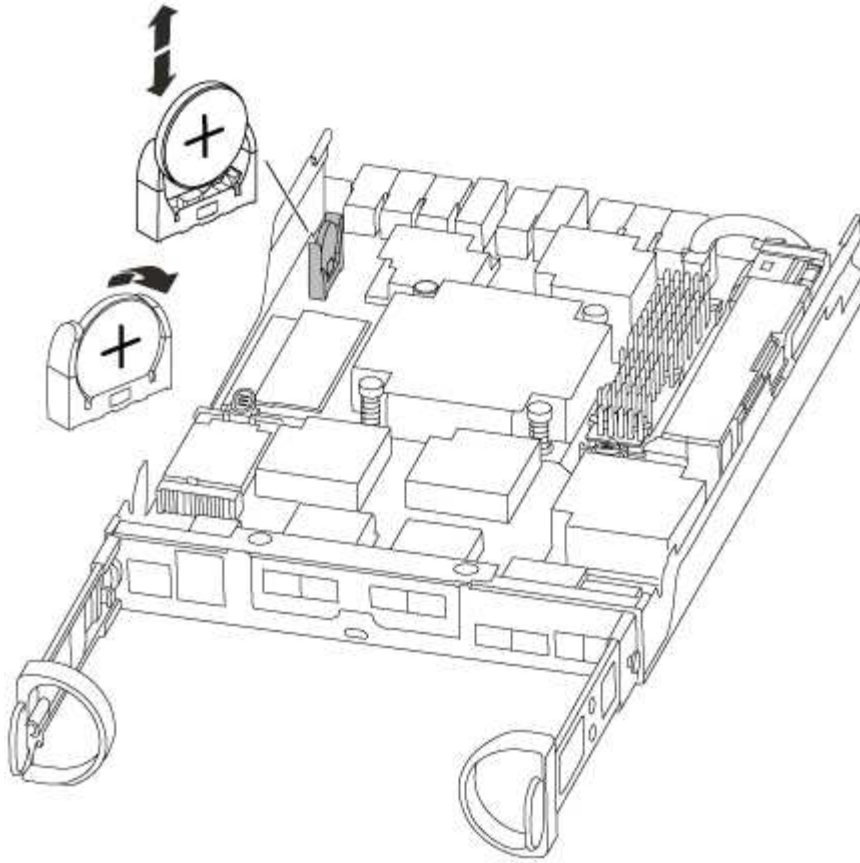
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.





3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.

- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.

- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# ASA A250-Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Schnellschritte - ASA A250

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.



Die ASA A250 und ASA C250 verwenden das gleiche Installationsverfahren wie das AFF A250-System.

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A250"](#)

### Videoschritte - ASA A250

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung einer AFF A250](#)



Der ASA A250 verwendet das gleiche Installationsverfahren wie das AFF A250-System.

## Detaillierte Schritte - ASA A250

Auf dieser Seite finden Sie detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines ASA A250-Systems.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.



Kunden mit besonderen Anforderungen an die Stromversorgung müssen die HWU bezüglich ihrer Konfigurationsoptionen prüfen.




### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU), um Informationen zu den Standortanforderungen zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.
- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. ["Registrieren"](#) Ihrem System.
4. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
25-GbE-Kabel	X66240A-05 (112-00595), 0,5 m; X66240-2 (112-00573), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk
X66240A-2 (112-00598), 2 m; X66240A-5 (112-00600), 5 m	Daten	100-GbE-Kabel	X6211-2 (112-00574), 2 m; X6211-5 (112-00576), 5 m
Storage	RJ-45 (je nach Bestellung)	Keine Angabe	
Managementnetzwerk (BMC und Port mit Schraubenschlüssel) und Ethernet-Daten (e0a und e0b)	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2 m; X66250-5 (112-00344) 5 m; X66250-15 (112-00346) 15m; X66250-30 (112-00347) 30 m	
	Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe	
Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung	Stromkabel	Keine Angabe	

6. Überprüfen Sie die ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#) Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

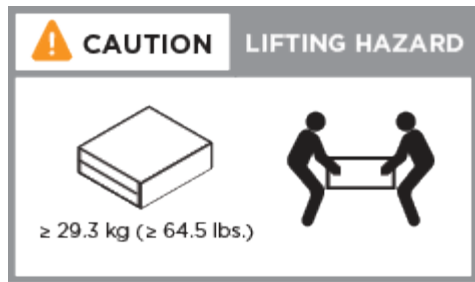
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Identifizieren und verwalten Sie Kabel, da dieses System über kein Kabelverwaltungs-Gerät verfügt.
4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### **Schritt 3: Controller mit Cluster verkabeln**

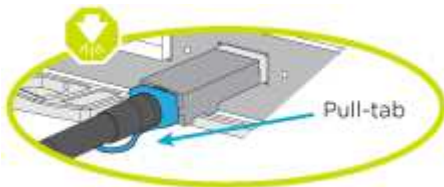
Verkabeln Sie die Controller mit der Cluster-Methode ohne Switch mit zwei Nodes oder mit der Cluster Interconnect-Netzwerkmethode.

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Die Management-, Fibre Channel- und Daten- oder Host-Netzwerk-Ports der Controller-Module sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

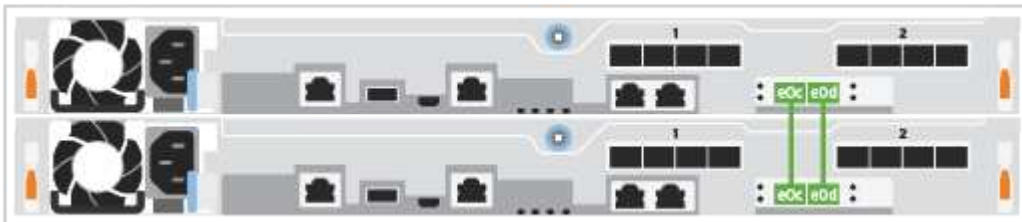
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

#### [Animation - zwei-Node-Cluster ohne Switch verkabeln](#)

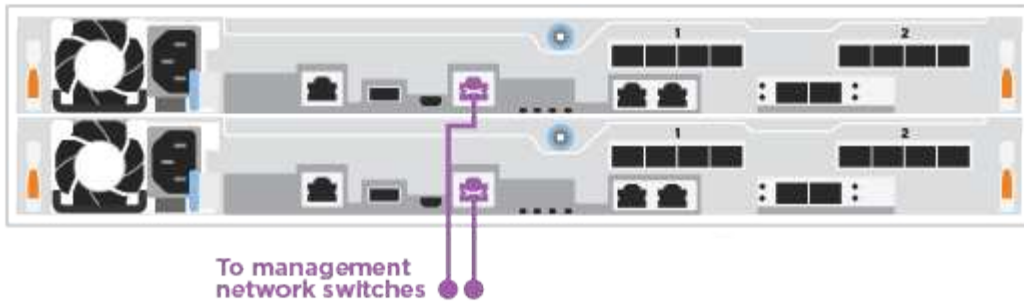
#### Schritte

1. Verwenden Sie das 25-GbE-Cluster-Interconnect-Kabel, um die Cluster-Interconnect-Ports e0c mit e0c und e0d mit e0d zu verbinden.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.





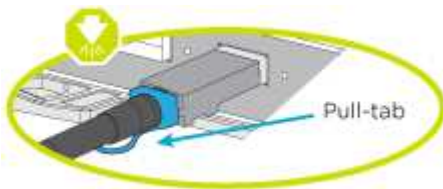
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

### Option 2: Cluster mit Switch

Alle Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden; Cluster Interconnect, Management, Fibre Channel und Daten- oder Host-Netzwerk-Switches.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

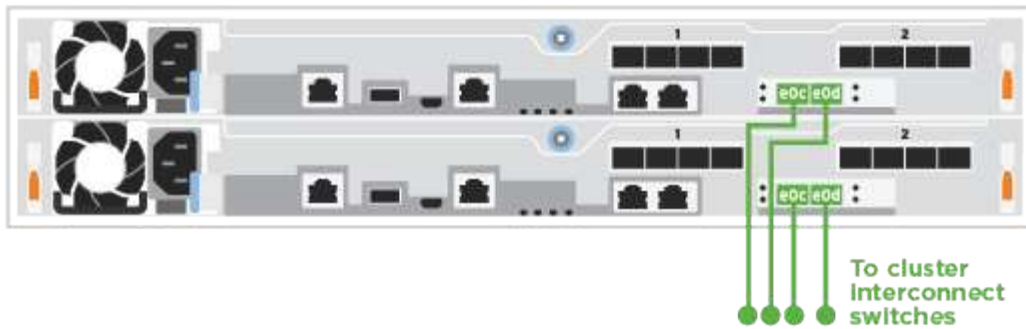
### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

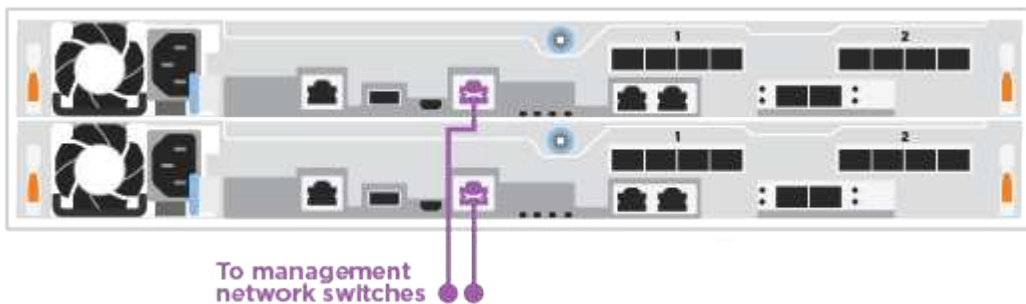
#### Animation - Cluster mit Kabelverschaltung

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0c und e0d mit den 25-GbE-Cluster Interconnect-Switches.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



#### Schritt 4: Kabel zum Host-Netzwerk oder Speicher (optional)

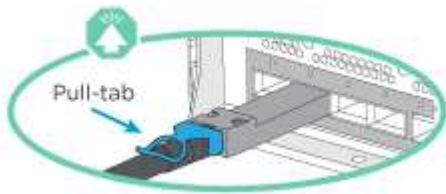
Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

### Option 1: Kabel zum Fibre-Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



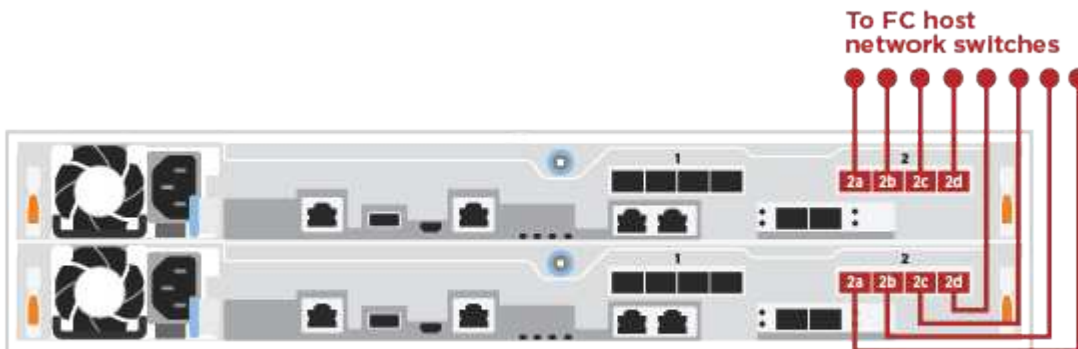
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie spüren, dass er einrastet. Wenn Sie nicht fühlen, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.

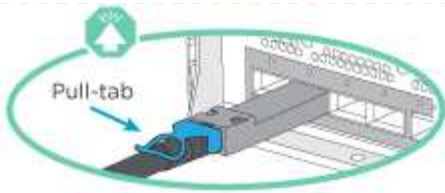


### Option 2: Verkabelung zu 25 GbE Daten oder Host-Netzwerk

25-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 25-GbE-Daten oder Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



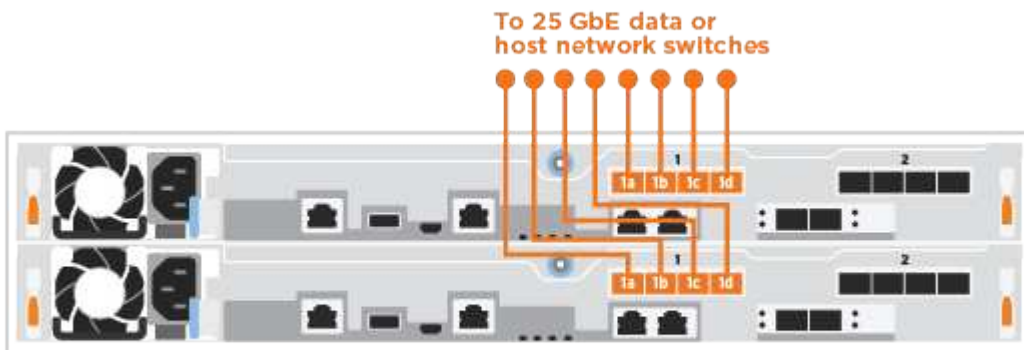
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.

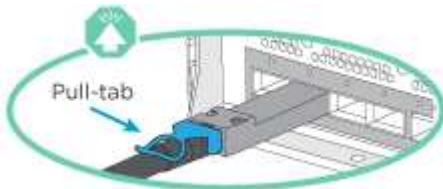


### Option 3: Controller zum einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Verkabeln Sie jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Festplatten-Shelf.

### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



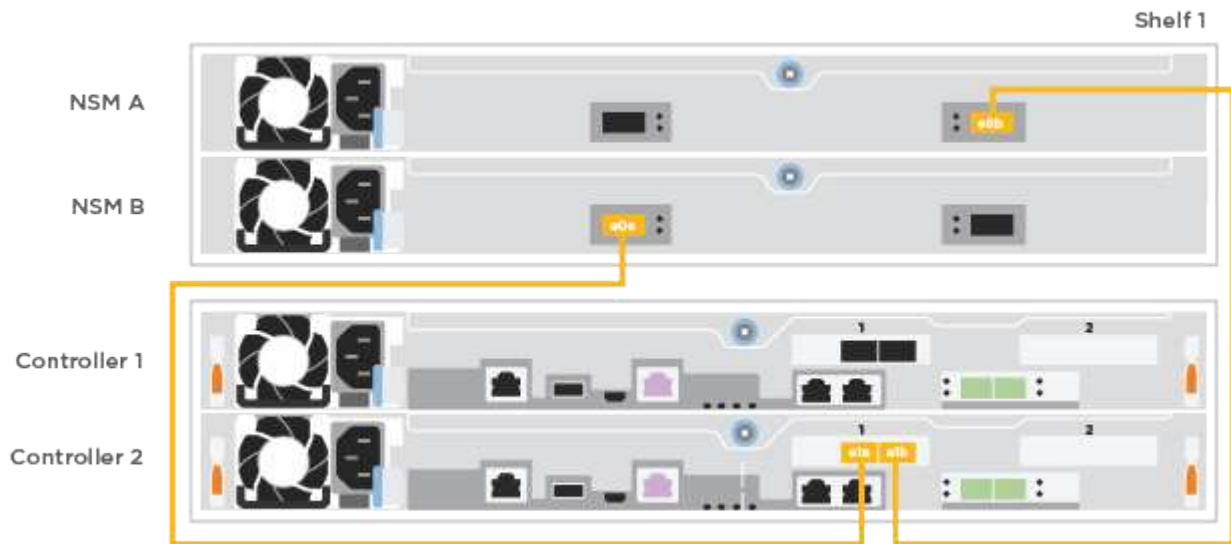
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

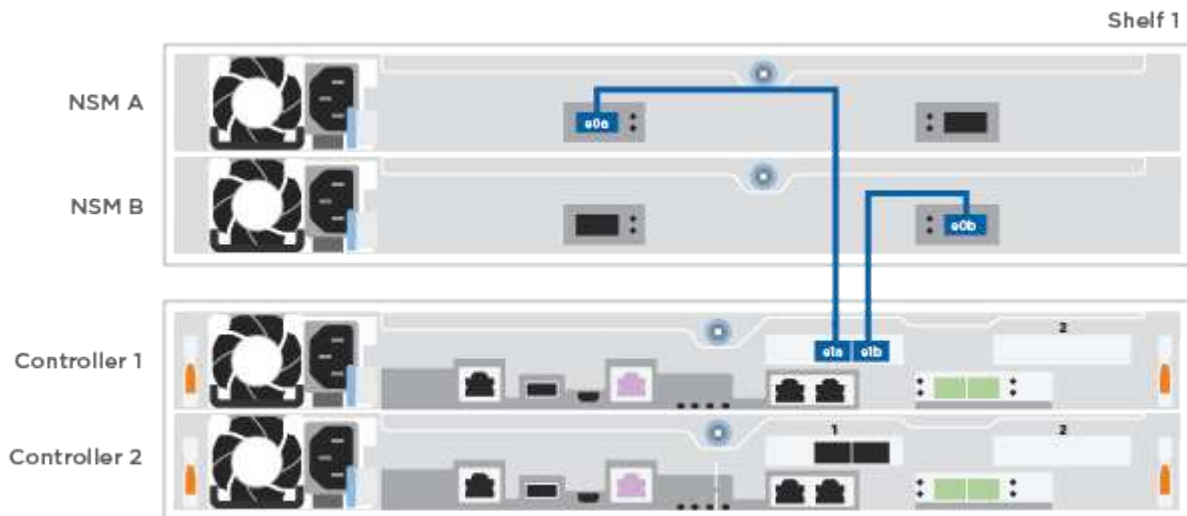
Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und dem einzelnen Shelf anhand der Animation oder der tabellarischen Schritte ab. Führen Sie die Schritte für jedes Controller-Modul aus.

### Schritte

1. Verbinden Sie Controller A mit dem Shelf.



2. Verbinden Sie Controller B mit dem Shelf.



### Schritt 5: System-Setup abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

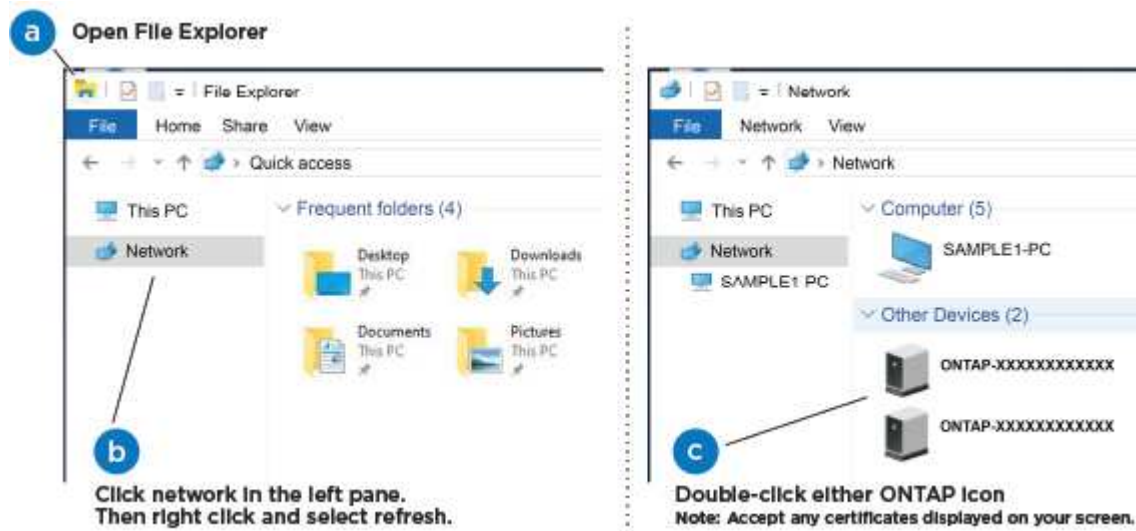
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

3. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

4. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

5. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der ASA A250 Hardware

Für das ASA A250-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.



## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **Mezzanine-Karte**

Eine Mezzanine-Karte ist eine Leiterplatte, die direkt in eine andere Steckkarte eingesteckt wird.

## **NVEM-Batterie**

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick und Anforderungen ASA A250**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und über die entsprechende Speichermenge verfügt, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:
- Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

### **Über diese Aufgabe**

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente

ersetzen.

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Node *gestörter* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy*-Knoten ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - ASA A250

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die

Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen

als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den Controller herunter - ASA A250

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

##### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Option 2: Systeme in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und

gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Ersetzen Sie das Startmedium – ASA A250

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

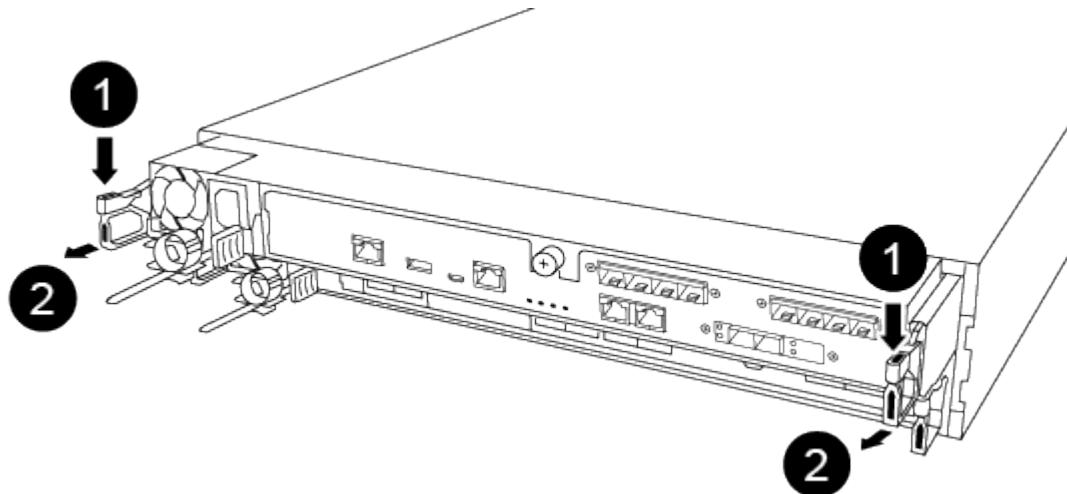
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.





1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

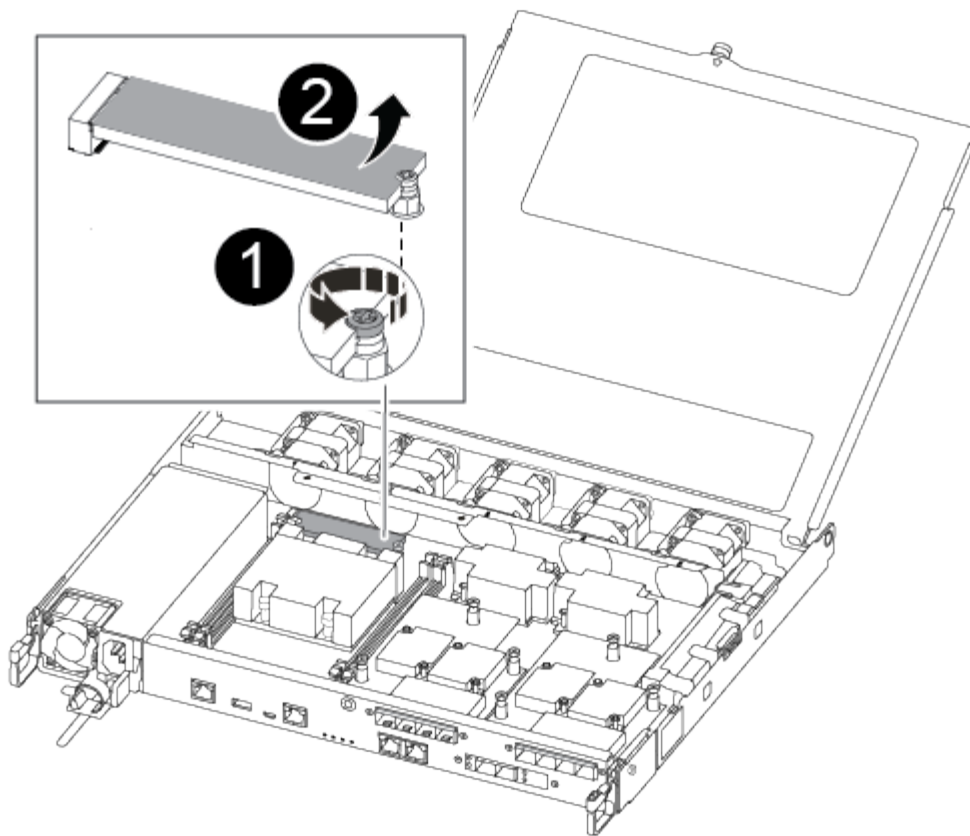
Sie finden das ausgefallene Bootmedium im Controller-Modul, indem Sie den Luftkanal am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

Sie können das Bootmedium mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

1. Suchen und ersetzen Sie die gestörten Startmedien vom Controller-Modul.



1	Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im Controller-Modul befestigt ist.
2	Heben Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul.

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem gestörten Boot-Medium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die gestörten Startmedien vorsichtig direkt aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie die Ersatzstartmedien aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am Controller-Modul aus.
5. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende

Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen

- Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
- Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - b. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - c. Entpacken Sie das Service-Image.



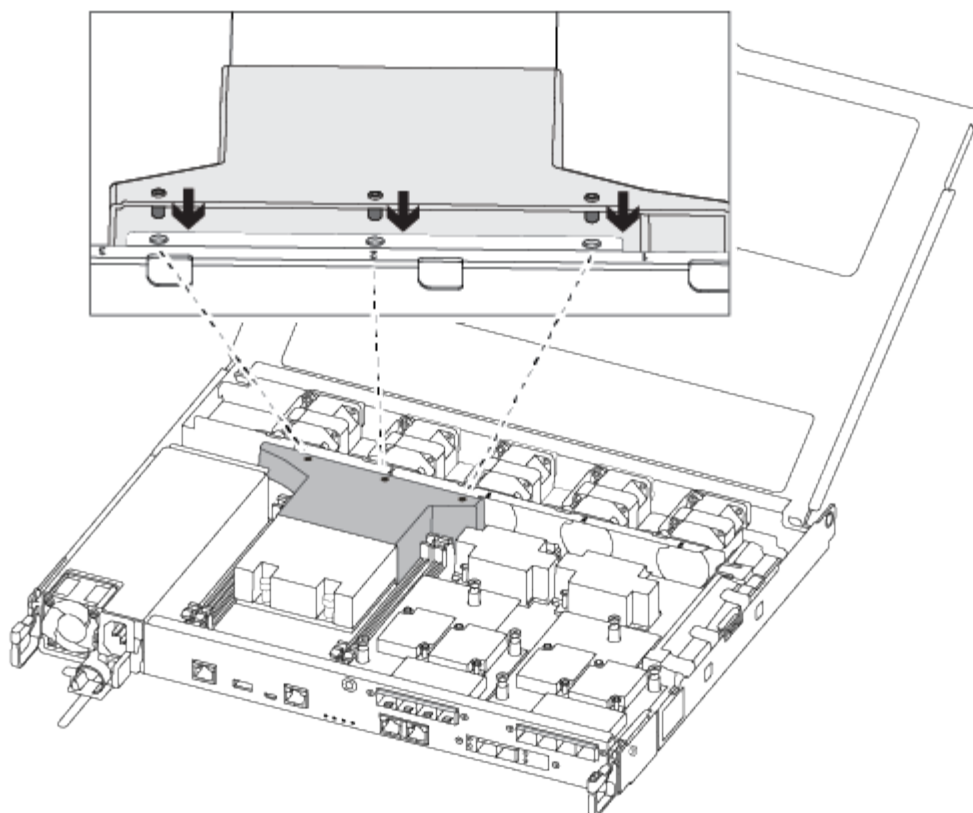
Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie winzip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

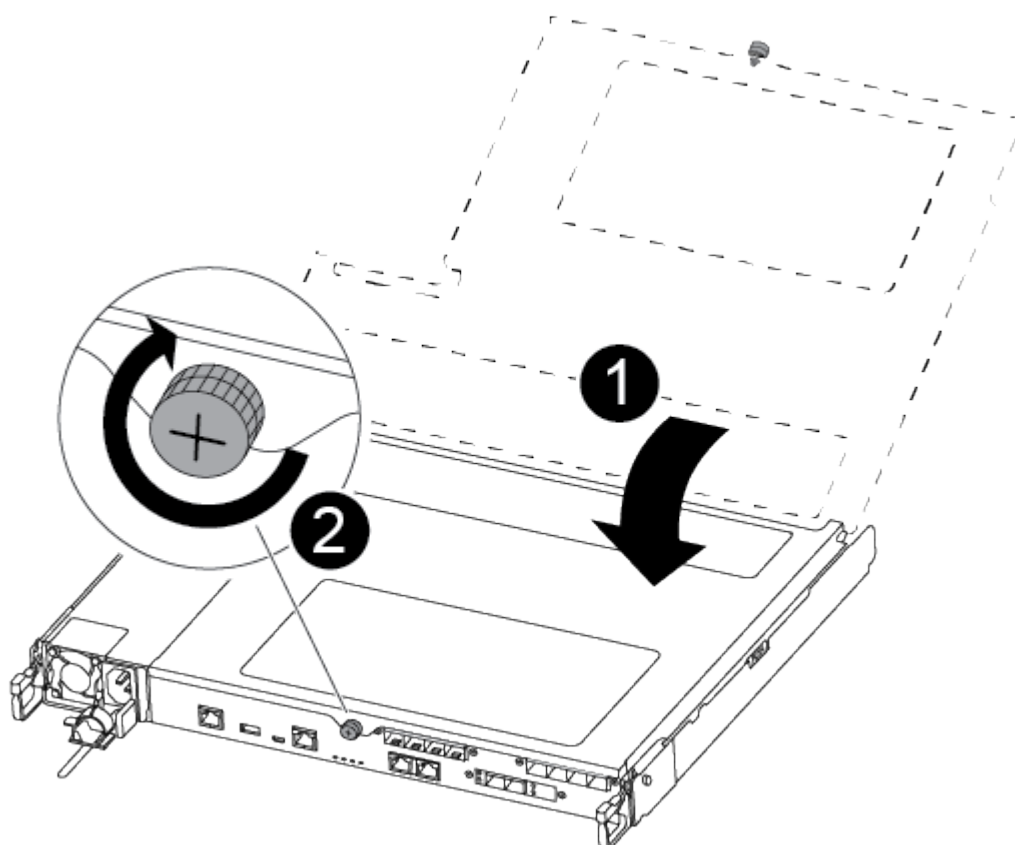
- Booten
  - efi
- d. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- e. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- f. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



g. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

- h. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- i. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
- j. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- k. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das Chassis:
  - l. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- m. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- n. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

- o. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- p. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- q. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielpport ist der Zielpport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - `filer_addr` Ist die IP-Adresse des Storage-Systems.

- `netmask` Ist die Netzwerkmaske des Management-Netzwerks, die mit dem HA-Partner verbunden ist.
- `gateway` Ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- `dns_domain` Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name.

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA A250

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>



4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.  
  
 Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is-home false` Befehl.
- Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – ASA A250

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

1. Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

**Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist**

**Schritte**

- 1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- 2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ul>

- 4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
- 5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- 6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

- 7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A250 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - ASA A250

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

### Über diese Aufgabe

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.



- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Fahren Sie die Controller herunter - ASA A250

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.

2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Ersetzen Sie das Gehäuse - ASA A250

Um das Gehäuse auszutauschen, verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und tauschen das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus.

## Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

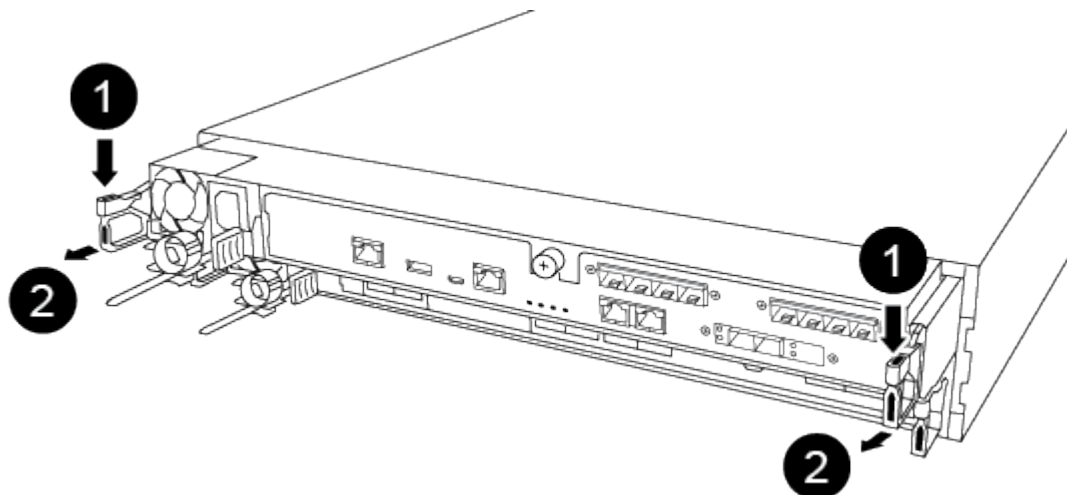
Verwenden Sie zum Austauschen des Gehäuses das folgende Video oder die tabellarischen Schritte. Es wird davon ausgegangen, dass die Blende entfernt und ausgetauscht wird:

### Animation: Ersetzen Sie das Gehäuse

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtoffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtoffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-

Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
  - c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
  - d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
  - e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab - ASA A250**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ha
- mcc
- mccip
- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen – ASA A250

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie das Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen - ASA A250 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der

gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

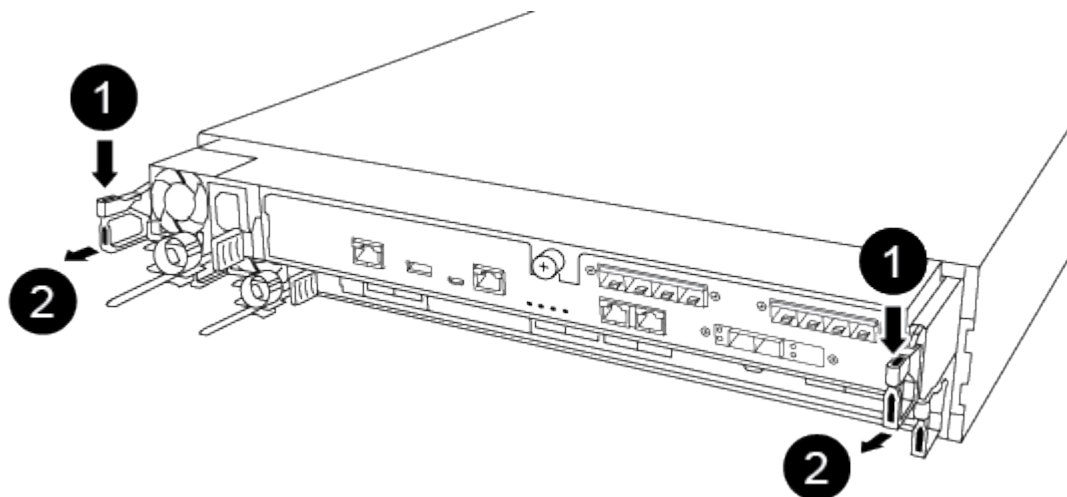
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein Controller-Modul zu ersetzen:

#### [Animation - ein Controller-Modul ersetzen](#)

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



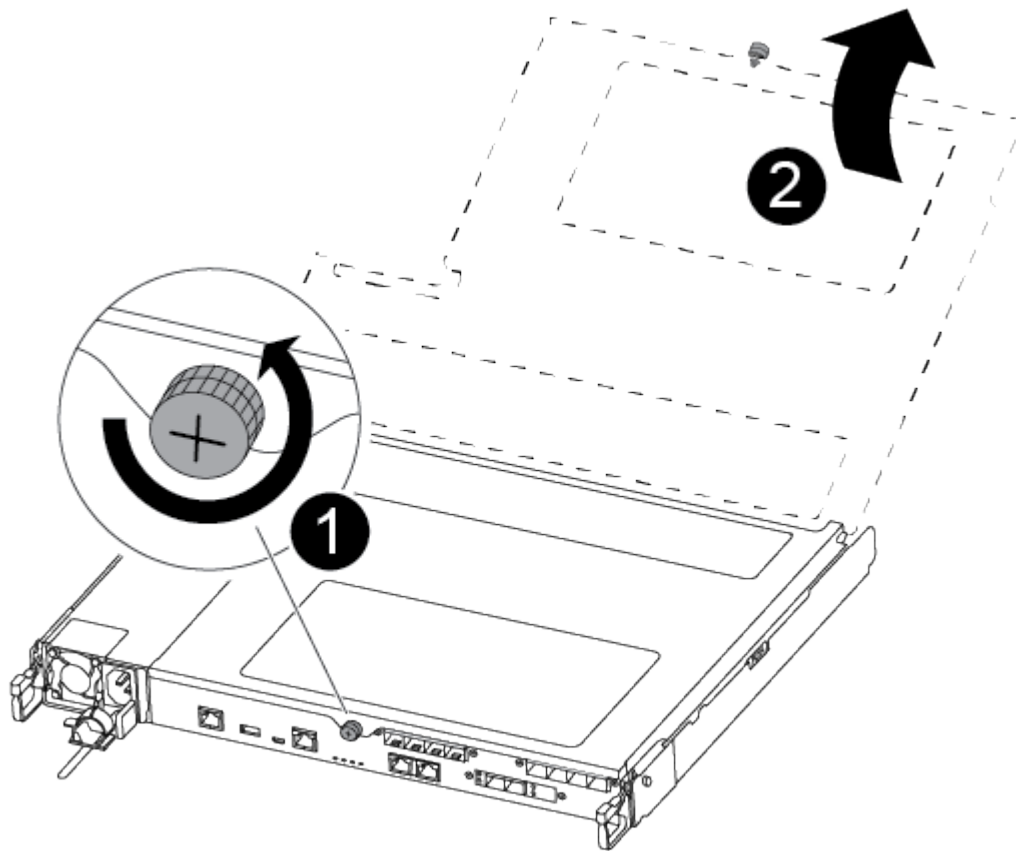
1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem



Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Das Netzteil bewegen

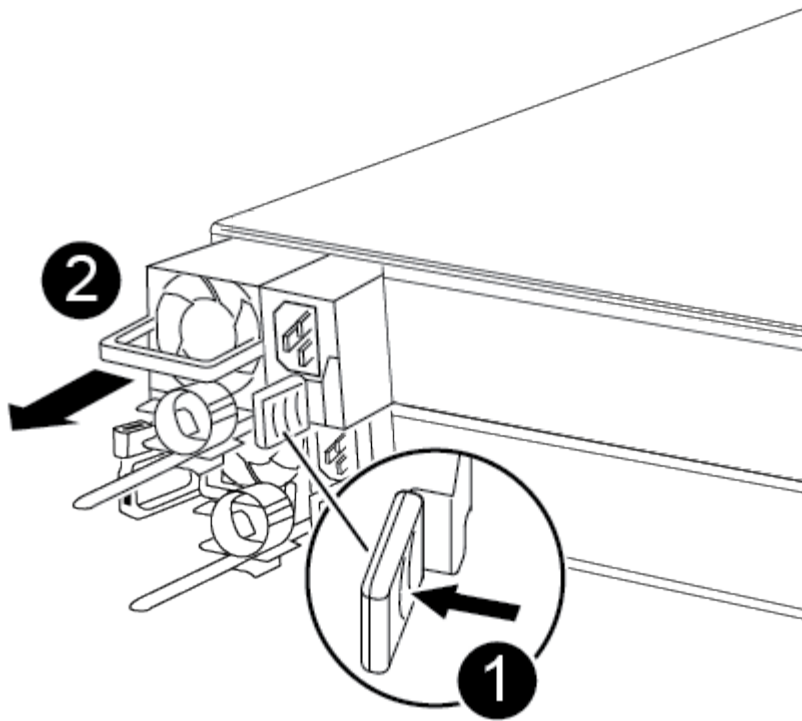
Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Trennen Sie das Netzteil.
2. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

5. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.

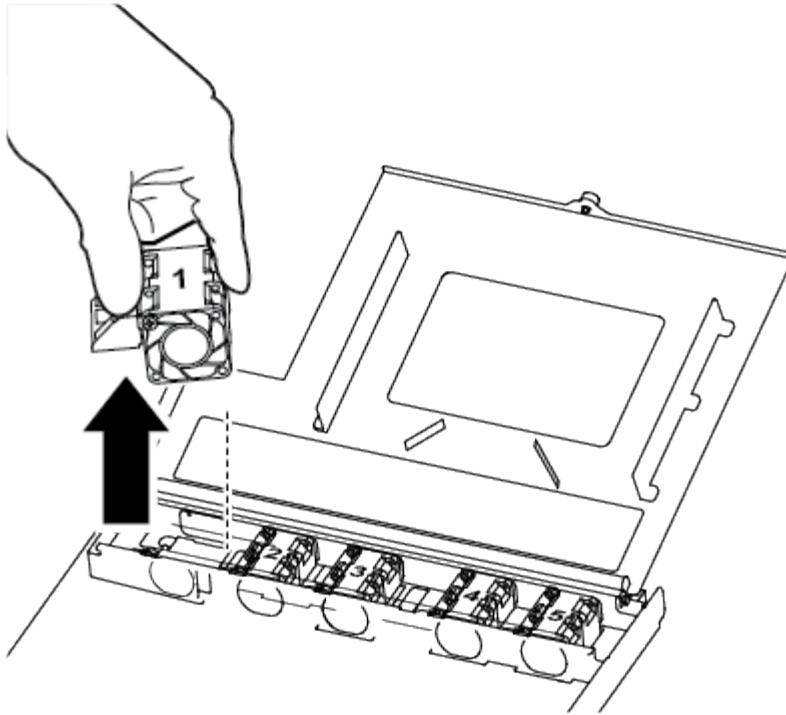


Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Lüftermodul
---	-------------

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, richten Sie die Kanten des Lüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Lüftermodul in.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom beeinträchtigten Controller-Modul zum Ersatz-Controller-Modul bewegen.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

1. Suchen und verschieben Sie die Startmedien vom Controller-Modul mit eingeschränkter Speicherfunktion in das Ersatzcontrollermodul.

Die Manschettenmedien befinden sich unter der Abdeckung des Luftkanals, die Sie zuvor in diesem Verfahren entfernt haben.



1	Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im beeinträchtigten Controller-Modul befestigt ist.
2	Heben Sie die Startmedien aus dem beeinträchtigten Controller-Modul.

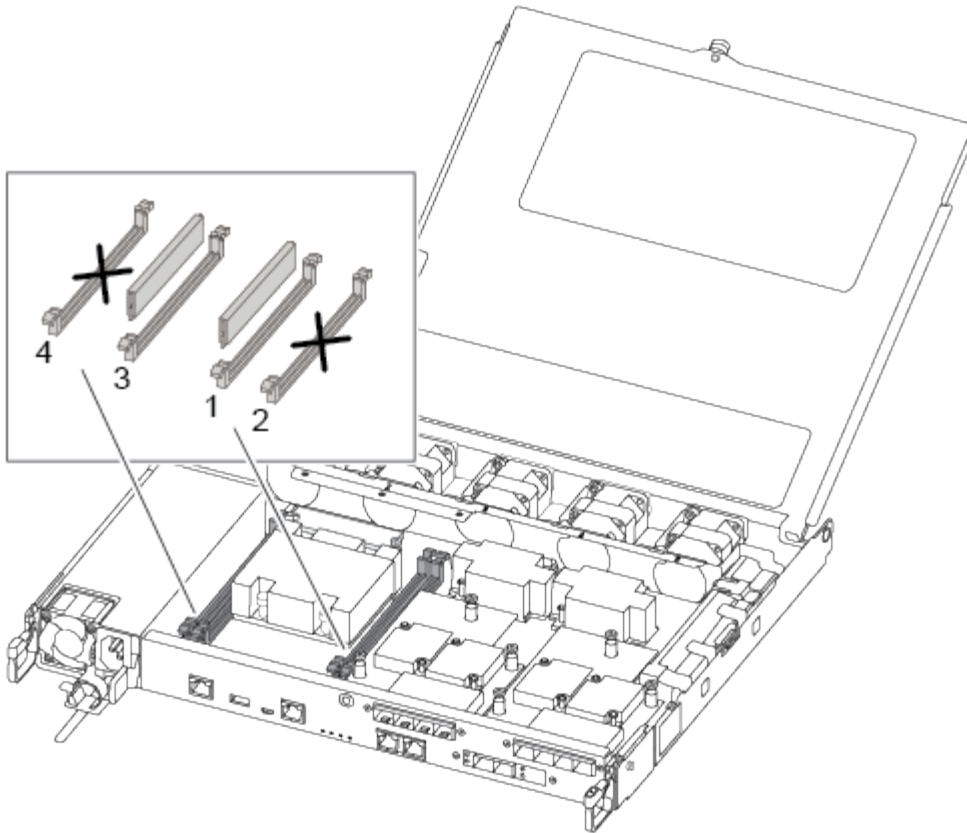
2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem Startmedium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die Startmedien vorsichtig direkt aus der Steckdose und richten Sie sie an ihrem Platz im Ersatzcontrollermodul aus.
4. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.



Installieren Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

1. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

2. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

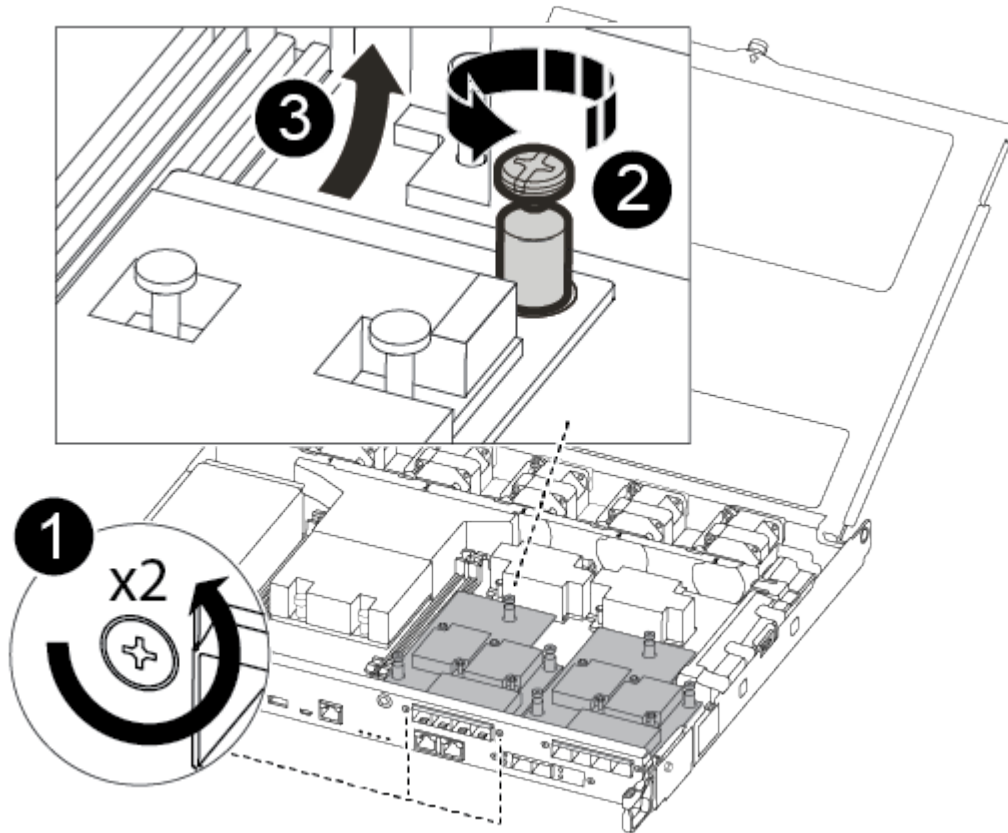
Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

4. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das restliche DIMM.

## Schritt 6: Verschieben Sie eine Mezzanine-Karte

Um eine Mezzanine-Karte zu verschieben, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs aus den Ports entfernen, die Mezzanine-Karte auf den Ersatz-Controller verschieben, QSFPs und SFPs wieder an den Ports installieren und die Ports verkabeln.

1. Suchen Sie die Mezzanine-Karten aus Ihrem Controller-Modul mit eingeschränkter Kartenfunktion und verschieben Sie sie.



1	Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.
2	Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.
3	Verschieben Sie die Mezzanine-Karte.

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der Mezzanine-Karte enthalten haben, und legen Sie sie beiseite.
- b. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des beeinträchtigten Controller-Moduls und von der Mezzanine-Karte, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- c. Heben Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig aus der Steckdose, und bringen Sie sie in die gleiche Position im Ersatz-Controller.
- d. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der Stelle des Ersatz-Controllers aus.
- e. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Ersatzcontrollermoduls und der Zusatzkarte ein und ziehen Sie sie fest.



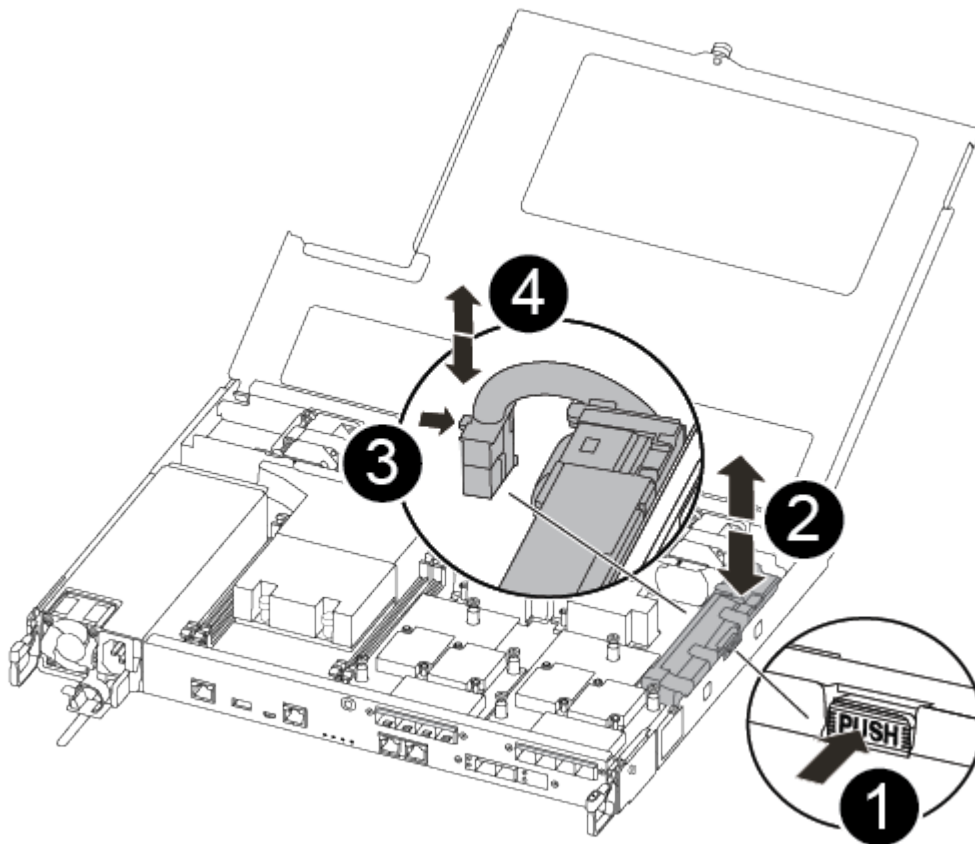
Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

3. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich im Controller-Modul eine weitere Zusatzkarte befindet.
4. Setzen Sie die SFP- oder QSFP-Module ein, die entfernt wurden, auf die Mezzanine-Karte.

### Schritt 7: Die NV-Batterie bewegen

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NV-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie den NVMEM-Akku aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn in das Ersatz-Controller-Modul.



1	Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.
2	Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.
3	Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.
4	Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.



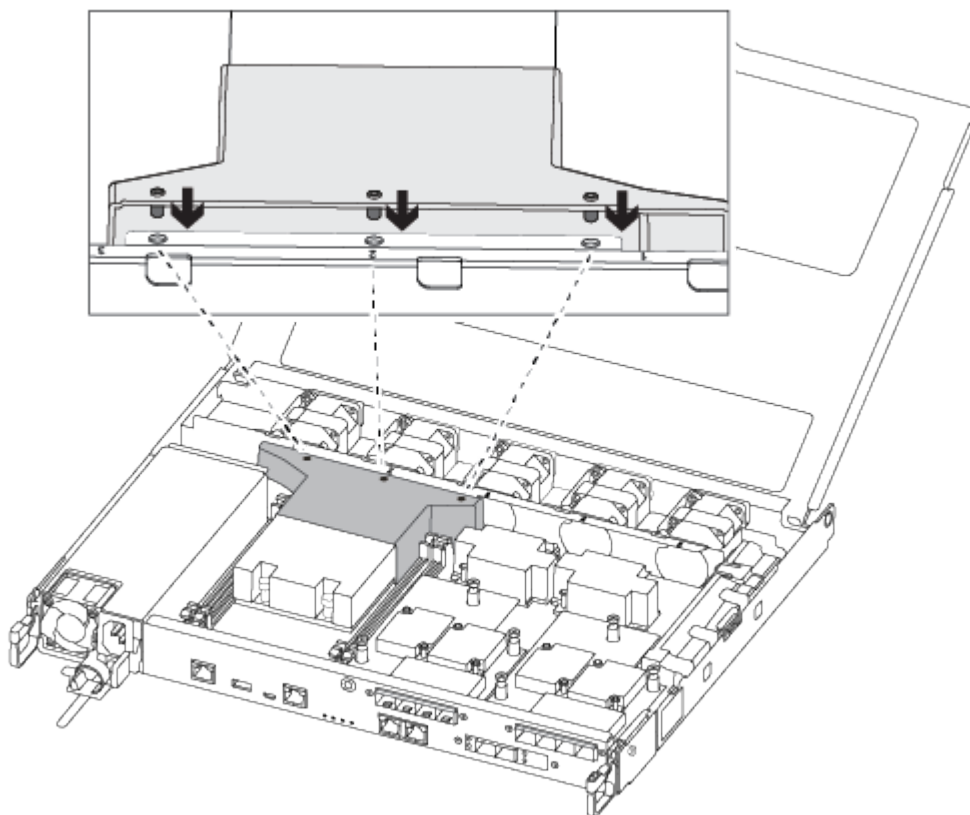
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Suchen Sie den entsprechenden NV-Batteriehalter am Ersatzcontroller-Modul und richten Sie den NV-Akku an der Batteriehalterung aus.
5. Stecken Sie den NV-Batteriestecker in die Buchse.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
6. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
7. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
8. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
9. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.

10. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

#### **Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A250**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### **Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### **Schritte**

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controllers und legen Sie ihn fest**

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status

entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
  - mcc
  - Mccip
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
  4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA A250

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver  Pool
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  ---
1.0.0   aggr0_1  node1  node1  -          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1   aggr0_1  node1  node1          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird,

wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Komplette Systemwiederherstellung - ASA A250

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so

schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`



### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA A250

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

#### Über diese Aufgabe

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

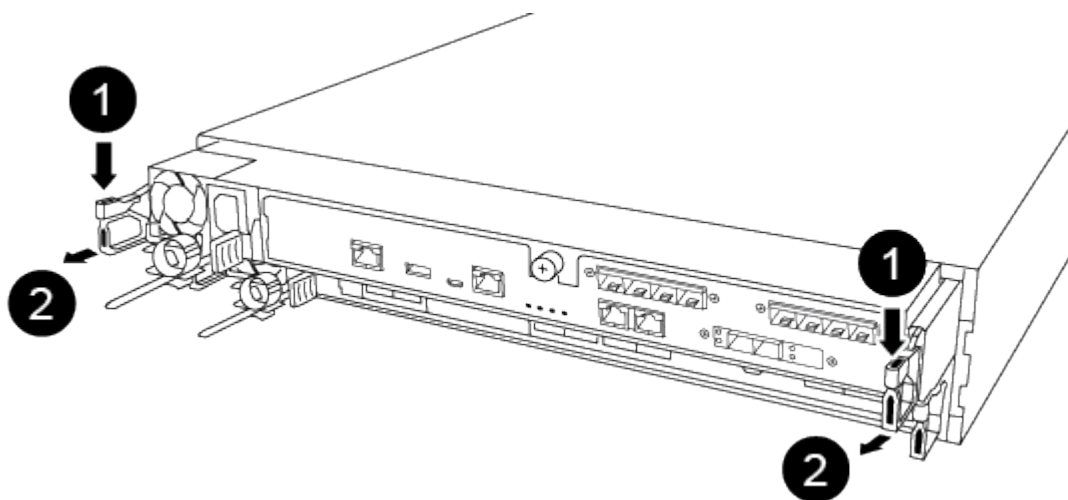
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

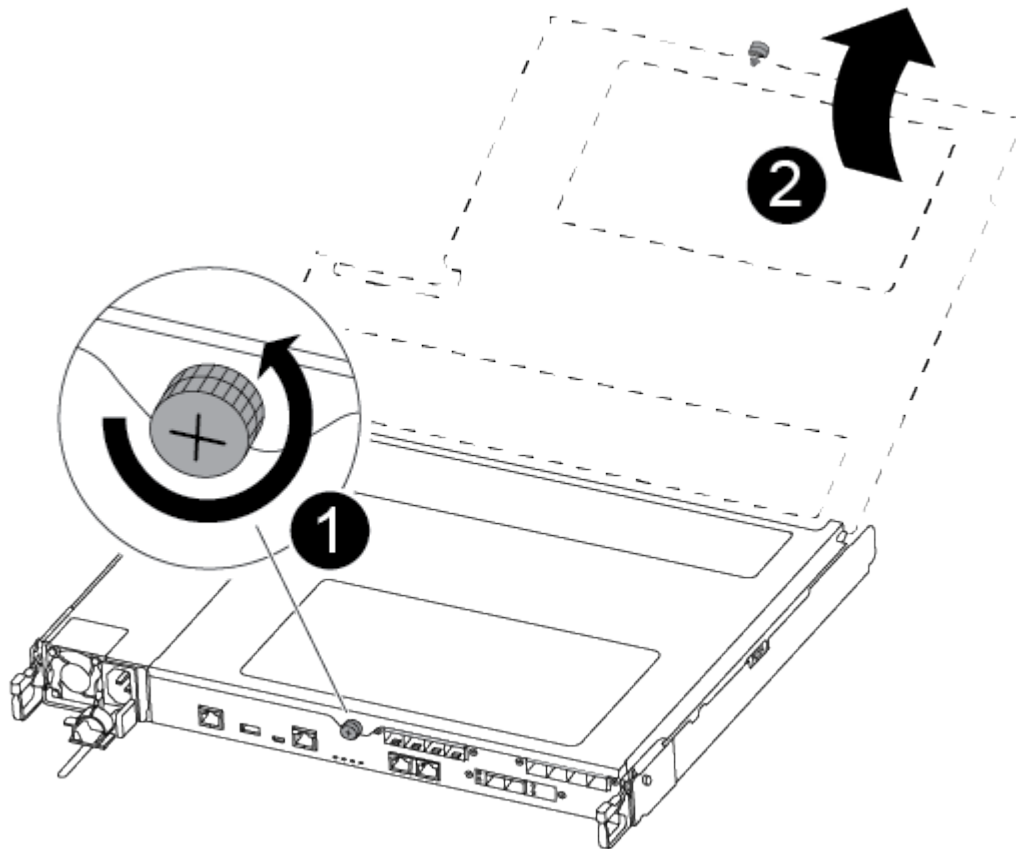


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



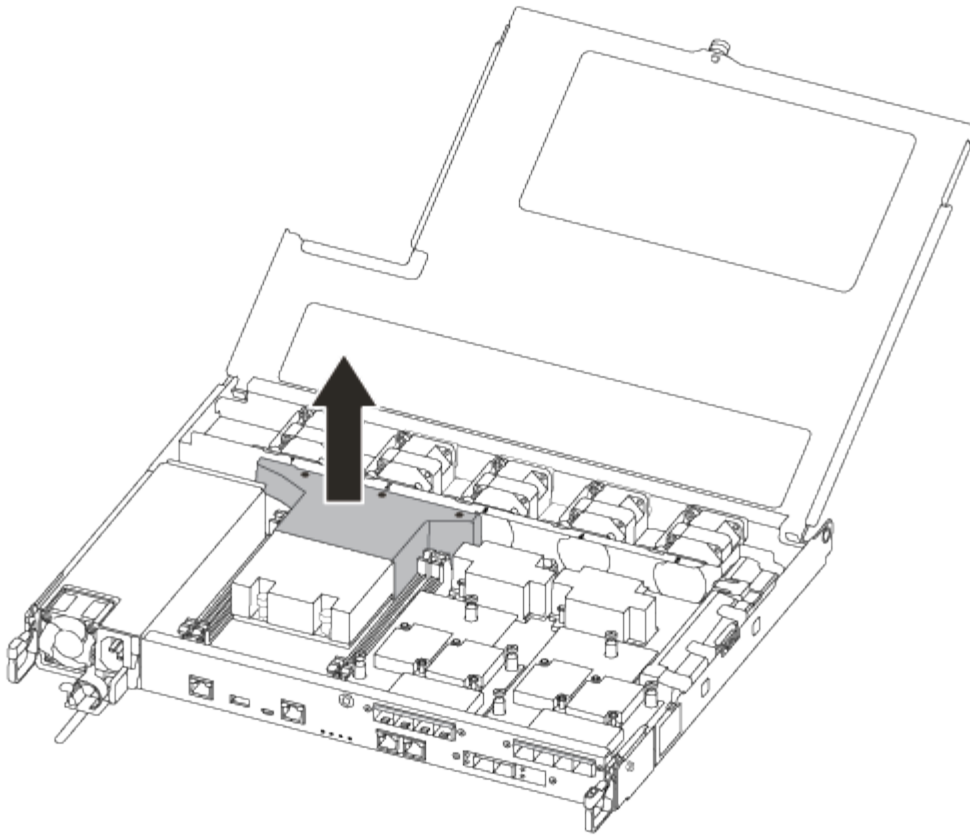
1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein DIMM zu ersetzen:

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

1. Ersetzen Sie das DIMM-Modul mit eingeschränkter DIMM-Beeinträchtigung am Controller-Modul.

Die DIMMs befinden sich in Steckplatz 3 oder 1 auf der Hauptplatine. Steckplatz 2 und 4 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.



2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.
4. Lassen Sie die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position.
5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

6. Setzen Sie das Ersatz-DIMM in den Steckplatz ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

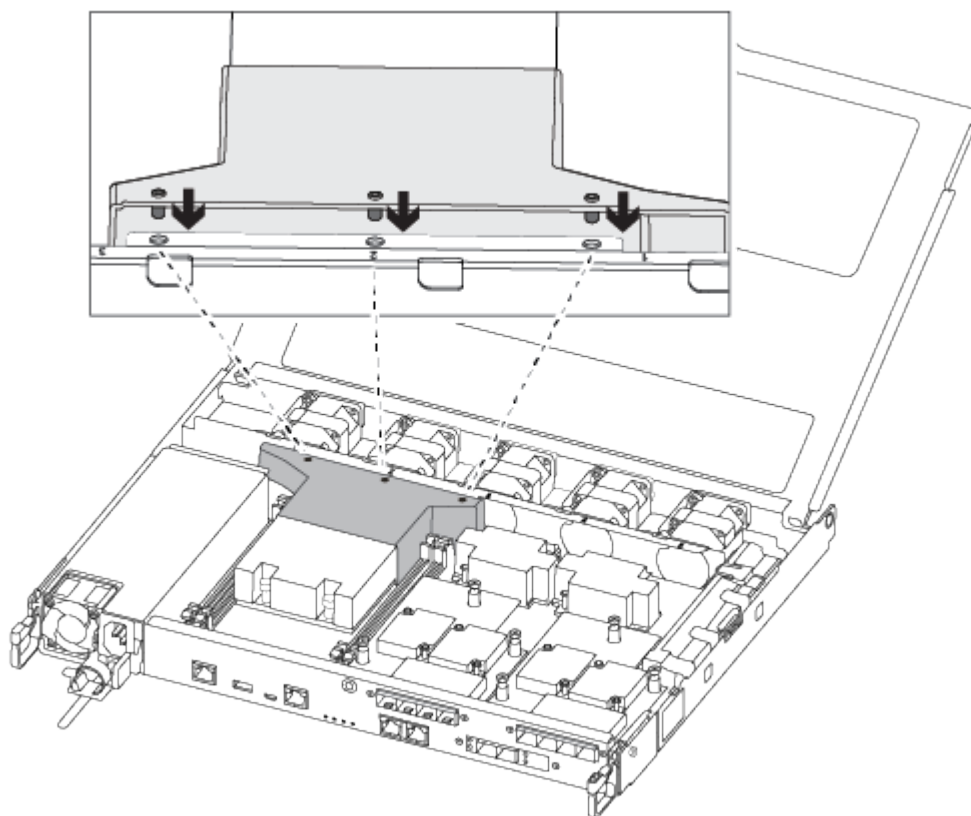
7. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

3. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk - ASA A250

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

#### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen,



die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - ASA A250

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1	Hebel
2	Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1	Flügelschraube
2	Controller-Modulabdeckung

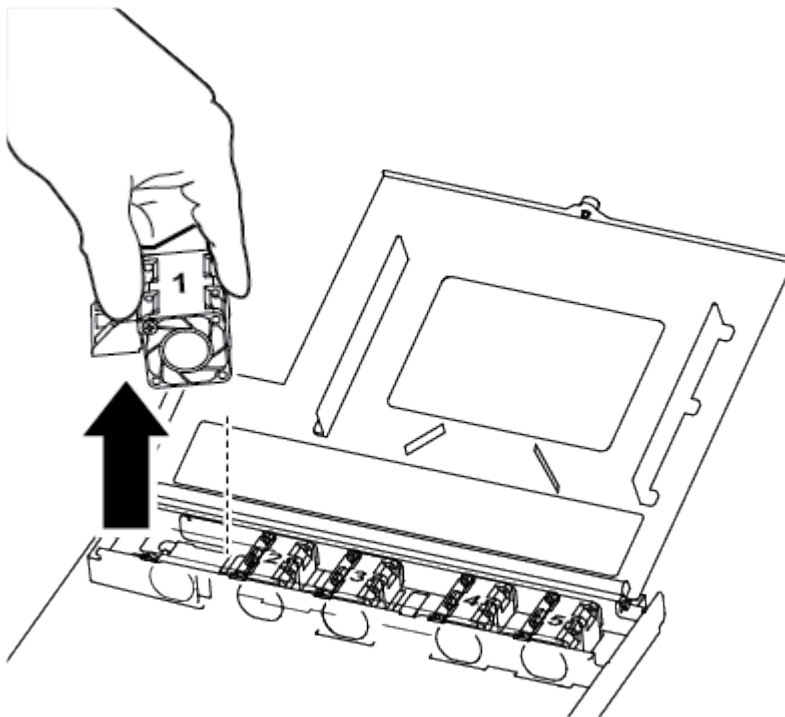
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um einen Lüfter zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Lüftermodul
---	-------------

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul.

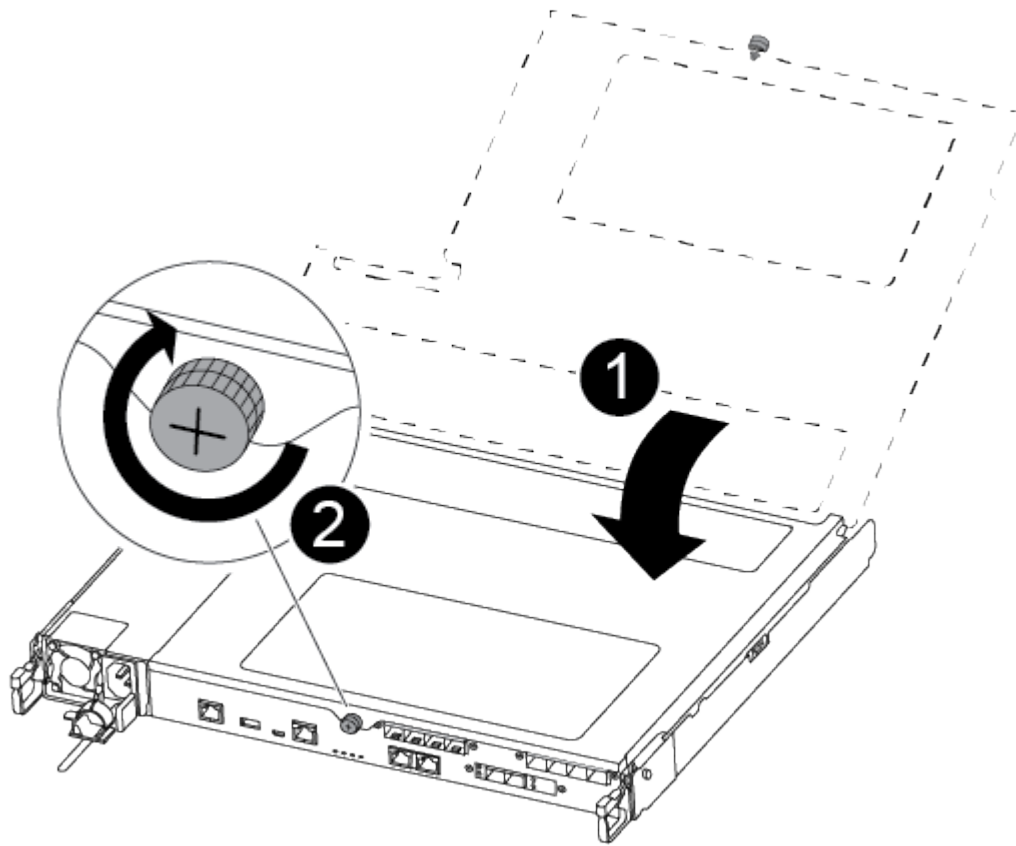
### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im



Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	Controller-Modulabdeckung
2	Flügelschraube

2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen oder installieren Sie eine Zusatzkarte - ASA A250

Um eine fehlerhafte Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- oder QSFP-Module entfernen, die Karte austauschen, die SFP- oder QSFP-Module neu installieren und die Karten neu auflegen. Um eine neue Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie über die entsprechenden Kabel und SFP- oder QSFP-Module verfügen.

#### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

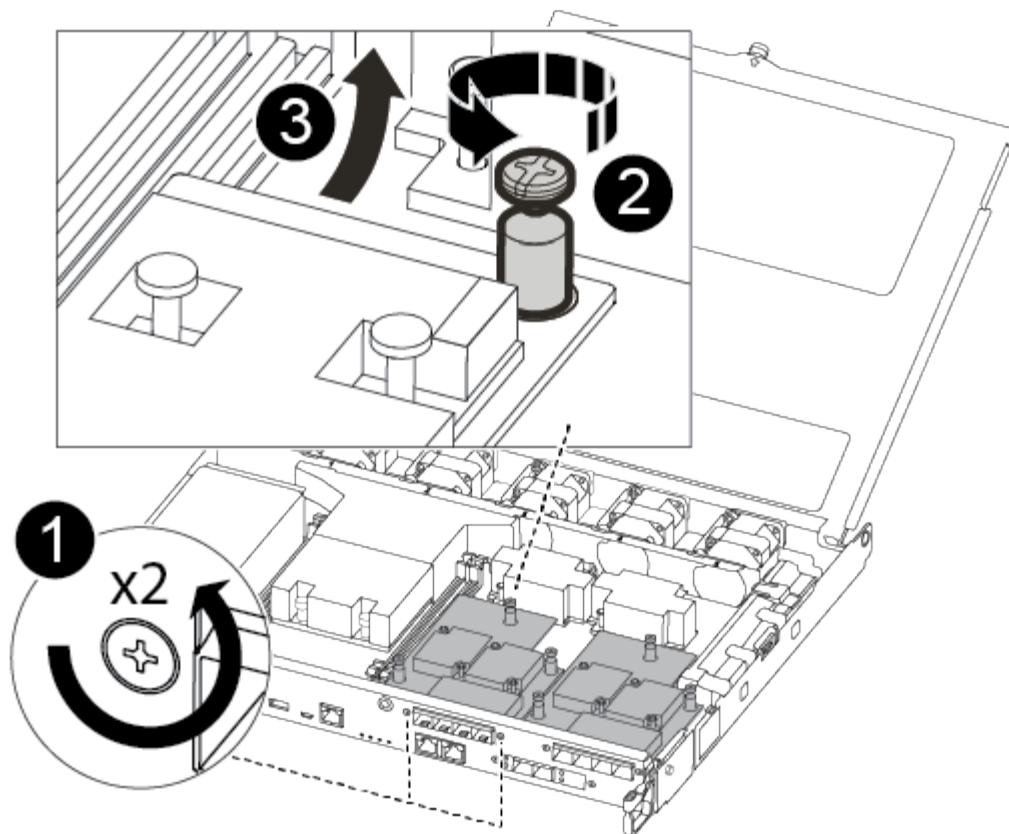
### Schritt 3: Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus oder installieren Sie sie

Um eine Zusatzkarte zu ersetzen, müssen Sie die Karte mit eingeschränkter Karte entfernen und die Ersatzkarte installieren. Um eine Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie die Frontplatte entfernen und die neue Karte installieren.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um eine Mezzanine-Karte zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte](#)

1. So ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte:
2. Suchen Sie die Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zusatzfunktion auf Ihrem Controller-Modul und ersetzen Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Entfernen Sie die Mezzanine-Karte.

a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind, von der Steckdose.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

b. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der beeinträchtigten Mezzanine-Karte enthalten, und stellen Sie sie beiseite.

c. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

d. Lösen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schraube auf der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigten Karten.

e. Heben Sie die beeinträchtigte Mezzanine-Karte vorsichtig mit dem #1-Schraubendreher direkt aus der

Steckdose und legen Sie sie beiseite.

- f. Entfernen Sie die Ersatzkarte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- g. Richten Sie die Ersatzkarte vorsichtig an der entsprechenden Stelle aus.
- h. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

- i. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module ein, die von der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zwischenkarte entfernt wurden, in die Ersatzkarte.

3. So installieren Sie eine Mezzanine-Karte:

4. Sie installieren eine neue Mezzanine-Karte, wenn Ihr System nicht über eine verfügt.

- a. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und der Frontplatte, die den Schlitz für die Mezzanine-Karte abdeckt, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- c. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der entsprechenden Position aus.
- d. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

- 1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.



Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – ASA A250

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

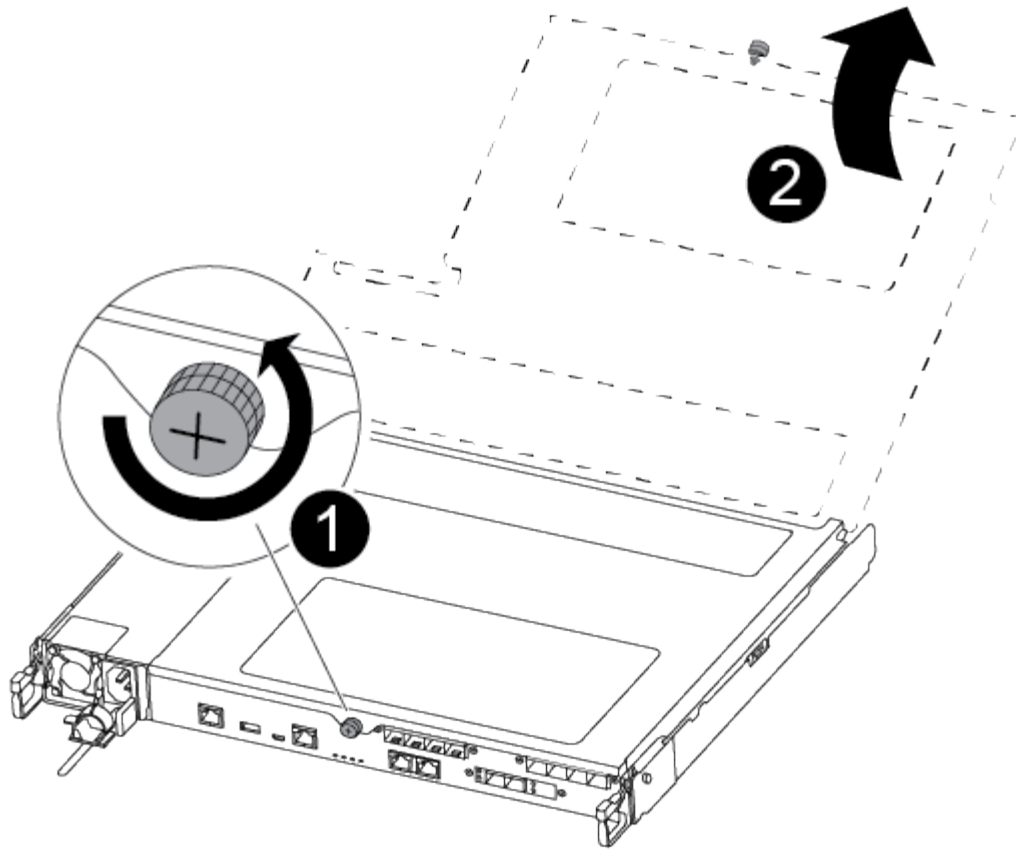


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Zum Austausch der NVMEM-Batterie müssen Sie den ausgefallenen Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

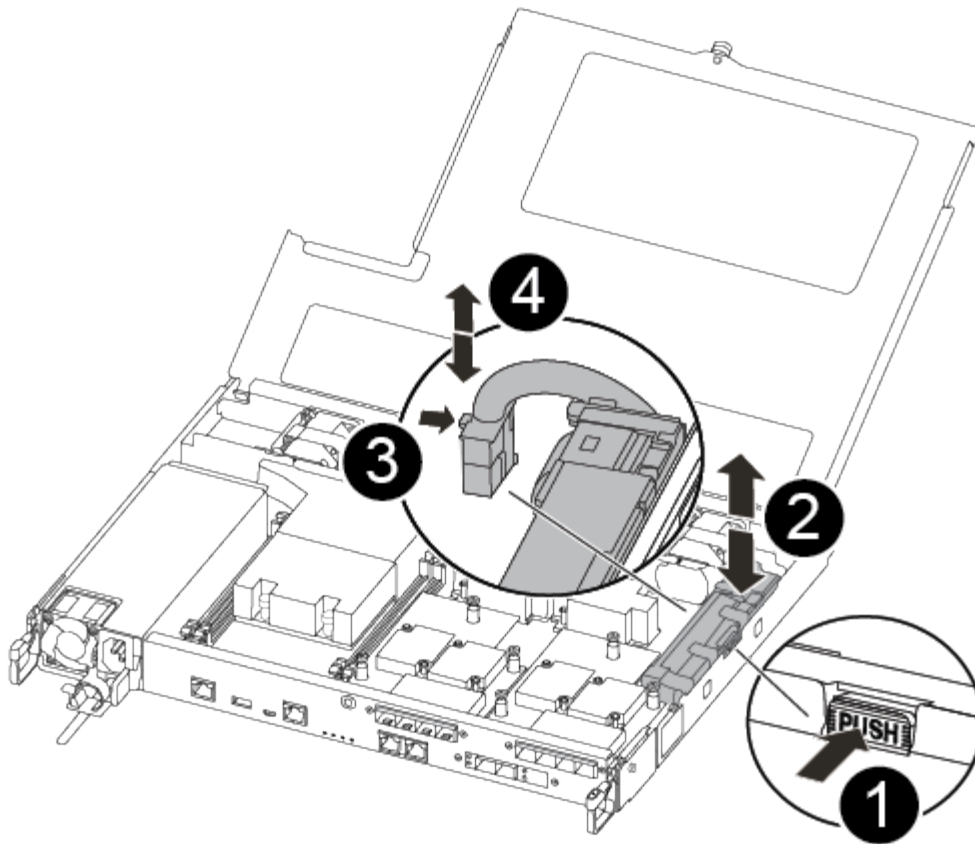
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um die NVMEM-Batterie zu ersetzen:

[Animation – Ersetzung der NVMEM-Batterie](#)

1. Suchen Sie den beeinträchtigten NVMEM-Akku im Controller-Modul und ersetzen Sie ihn.



Es wird empfohlen, die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.



1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche mit DER Markierung PUSH. Heben Sie dann den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus, und legen Sie ihn beiseite.
4. Nehmen Sie die NV-Ersatzbatterie aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am

Batteriehalter aus.

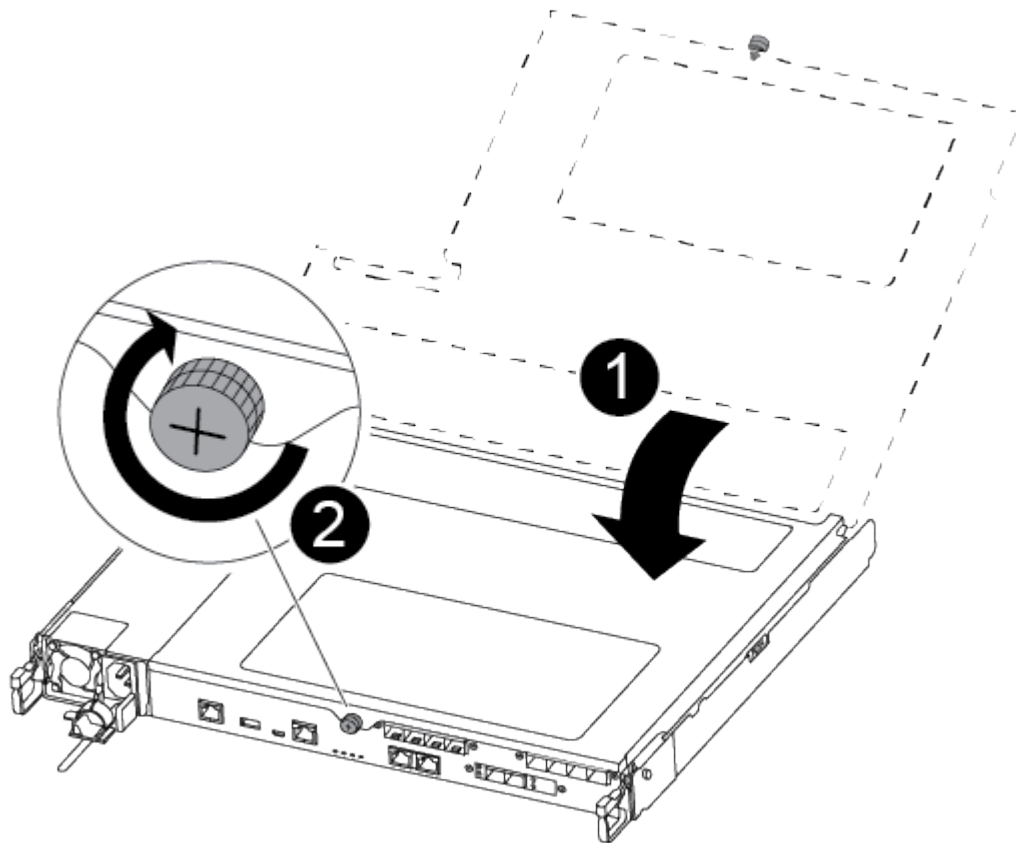
5. Setzen Sie den NV-Batteriestecker für den Austausch in die Buchse ein.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

## 3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil - ASA A250

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Wenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp an: AC oder DC.

### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

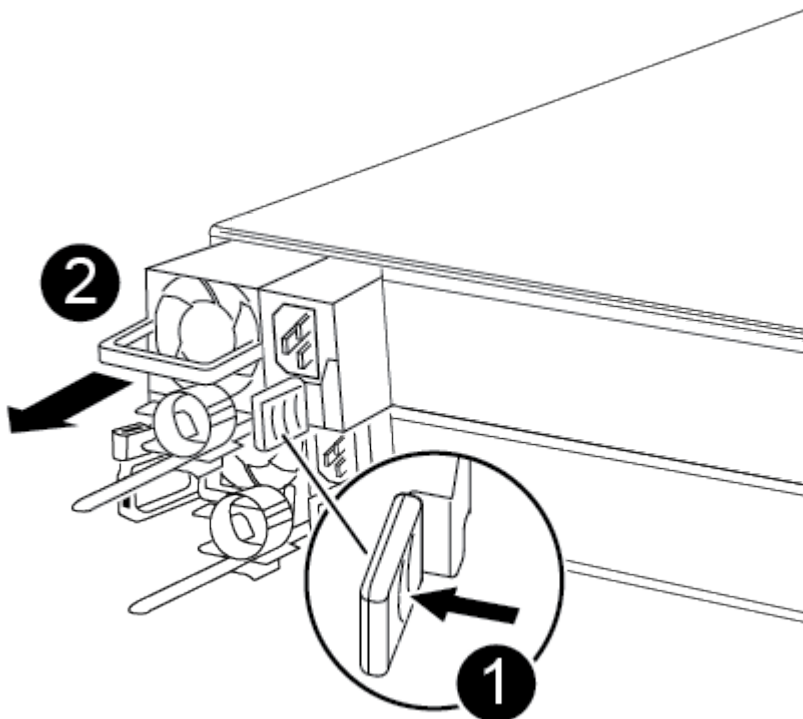
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um das Netzteil zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche

2

Stromversorgung



5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

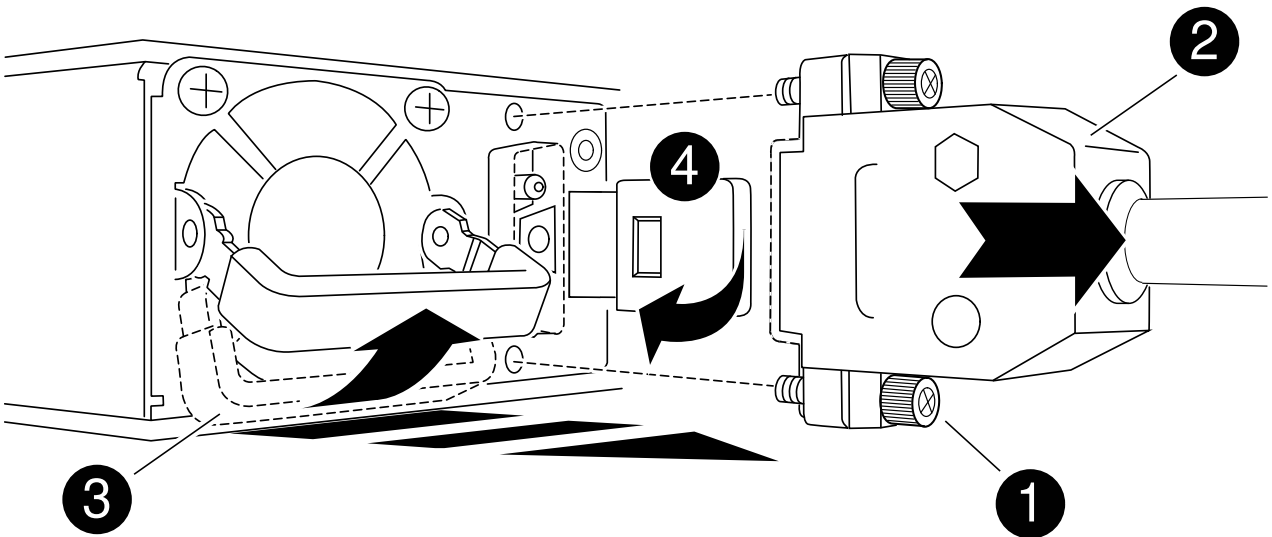
**Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil**

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Lösen Sie den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss mit den Flügelschrauben am Stecker.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



<b>1</b>	Flügelschrauben
<b>2</b>	D-SUB-DC-Netzkabelanschluss
<b>3</b>	Netzteilgriff
<b>4</b>	Blaue Netzteilverriegelungslasche

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - ASA A250

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



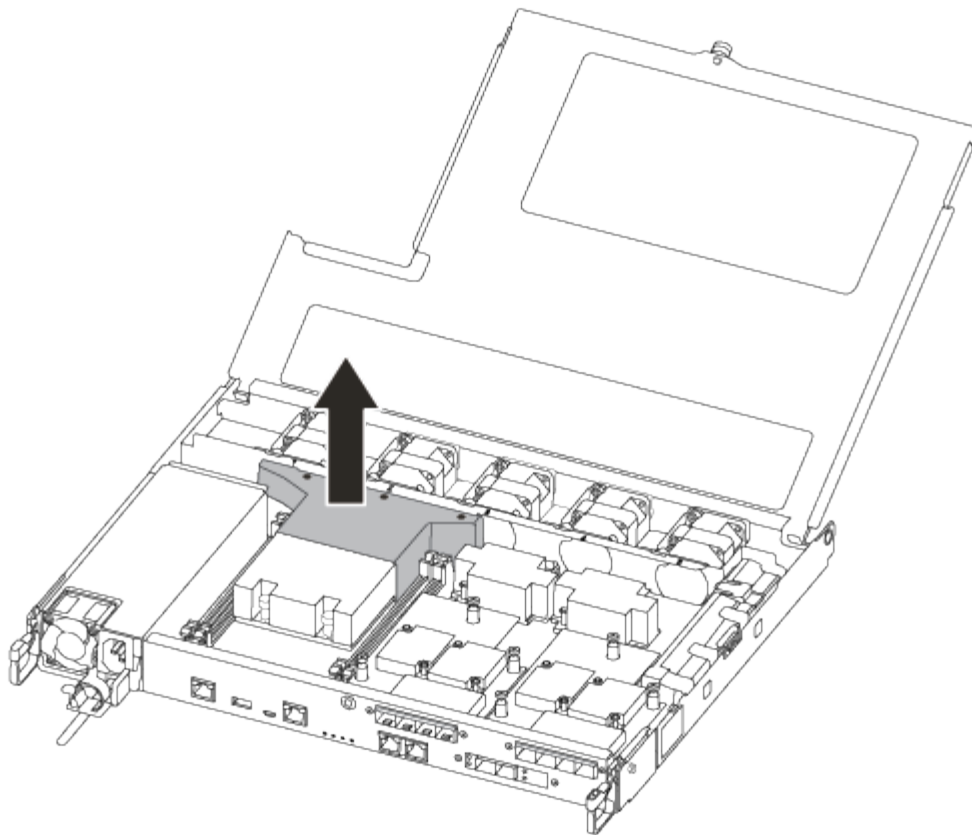
1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



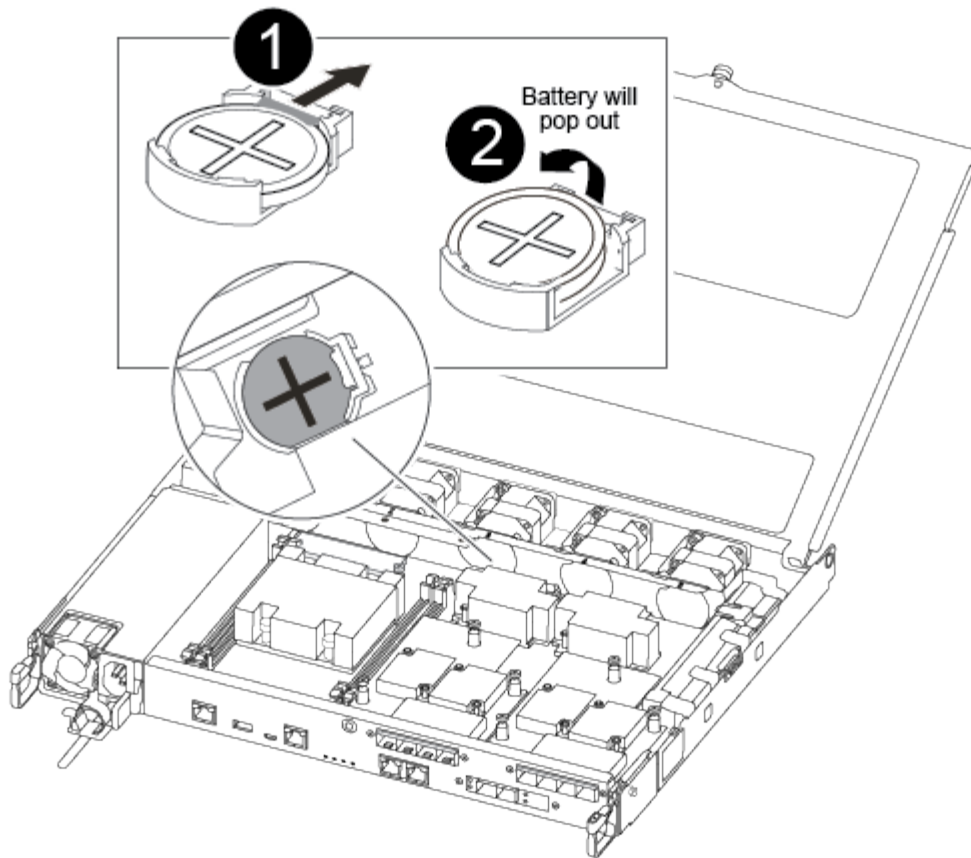
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um den RTC-Akku zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)

1. Suchen Sie den RTC-Akku zwischen Kühlkörper und Midplane, und entfernen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt.



1

Ziehen Sie vorsichtig die Lasche vom Batteriegehäuse weg. **Achtung:** das Herausziehen des Tabs könnte die Lasche verdrängen.

2

Heben Sie den Akku an. **Hinweis:** notieren Sie sich die Polarität der Batterie.

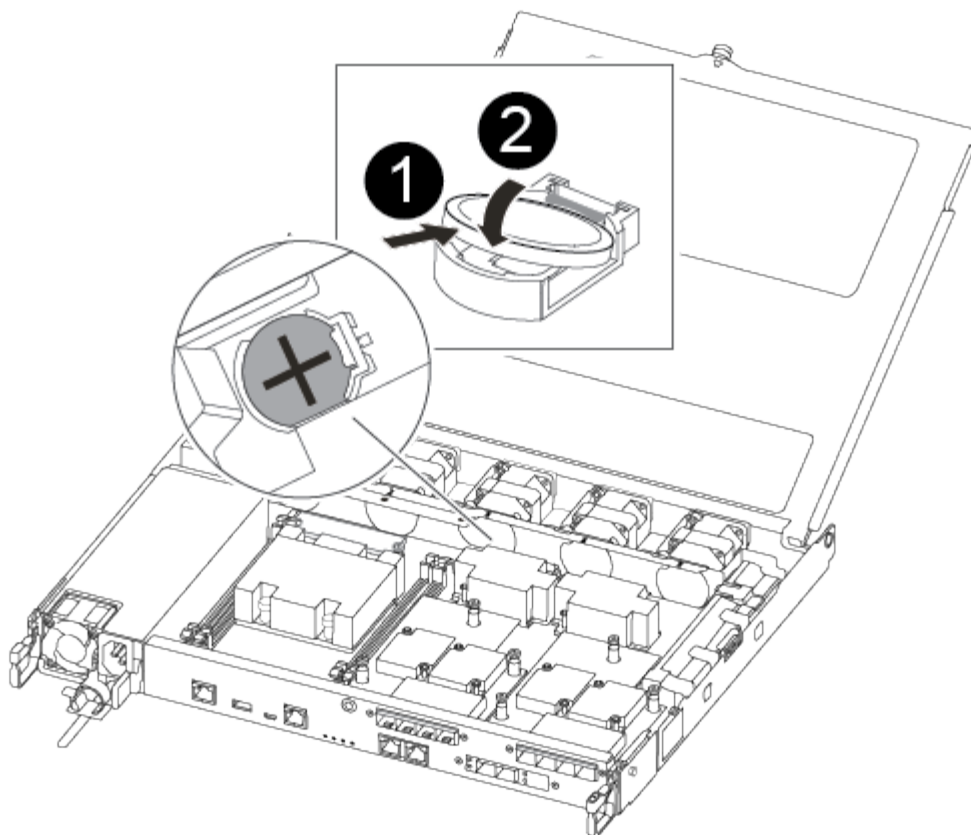
3

Der Akku sollte ausgeworfen werden.

Die Batterie wird ausgeworfen.

2. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
3. Suchen Sie den RTC-Batteriehalter zwischen Kühlkörper und Midplane und setzen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt ein.





1

Schieben Sie die Batterie mit der positiven Polarität nach oben unter die Lasche des Batteriegehäuses.

2

Schieben Sie den Akku vorsichtig in die richtige Position, und vergewissern Sie sich, dass er mit der Lasche am Gehäuse befestigt ist.



Wenn Sie ihn aggressiv einschieben, kann sich der Akku erneut auswerfen.

4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- f. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# ASA A400 Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

### Kurzanleitung - ASA A400

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Verwenden Sie die Links: ["AFF A400 Installations- und Setup-Anleitung"](#).



Für die ASAA400 gilt dasselbe Installationsverfahren wie für das AFF A400 System.

### Videoschritte – ASA A400

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – Installations- und Setup-Anleitung für die AFF A400](#)



Für die ASAA400 gilt dasselbe Installationsverfahren wie für das AFF A400 System.

### Detaillierter Leitfaden - ASA A400

Diese Seite enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp-Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

## Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:



- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser







### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
100-GbE-Kabel (QSF28)	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m		Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)
	X6211A-1 (112-00573), 1 m		
	X6211A-2 (112-00574), 2 m		
	X6211A-5 (112-00574), 5 m		
25 GbE-Kabel (SFP28s)	X66240-2 (112-00598), 2 m		GbE-Netzwerkverbindung (auftragsabhängig)
	X66240-5 (112-00639), 5 m		

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
32 Gbit FC (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 m		FC-Netzwerkverbindung
Speicherkabel	X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD (auftragsabhängig)
Optische Kabel	X66250-2-N-C (112-00342)		16 GB FC oder 25 GbE Kabel für Mezzanine-Karten (abhängig von der Bestellung)
RJ-45 (je nach Bestellung)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt.
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Lesen Sie den *NetApp ONTAP Configuration Guide* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

#### Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.



Wenn die Port-Etiketten auf der Karte nicht sichtbar sind, überprüfen Sie die Ausrichtung der Karteninstallation (der PCIe-Anschluss befindet sich auf der linken Seite des Kartensteckplatzes in den Karten A400 und FAS8300/8700), und suchen Sie dann nach der Karte nach der Teilenummer im "[NetApp Hardware Universe](#)". Für eine Grafik der Blende, in der die Port-Bezeichnungen angezeigt werden. Die Teilenummer der Karte kann über gefunden werden `sysconfig -a` Befehl oder auf der Packliste des Systems.



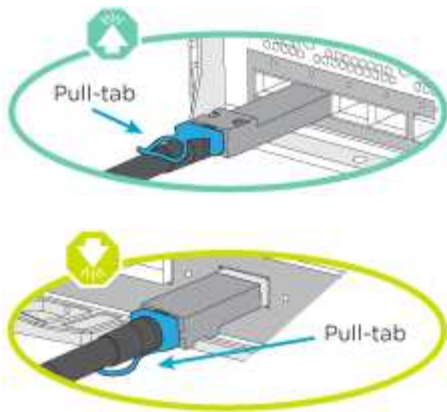
Wenn Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration verkabeln, sind die Ports e0a/e0b zum Hosten von Daten-LIFs verfügbar (normalerweise im standardmäßigen IPspace).

### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

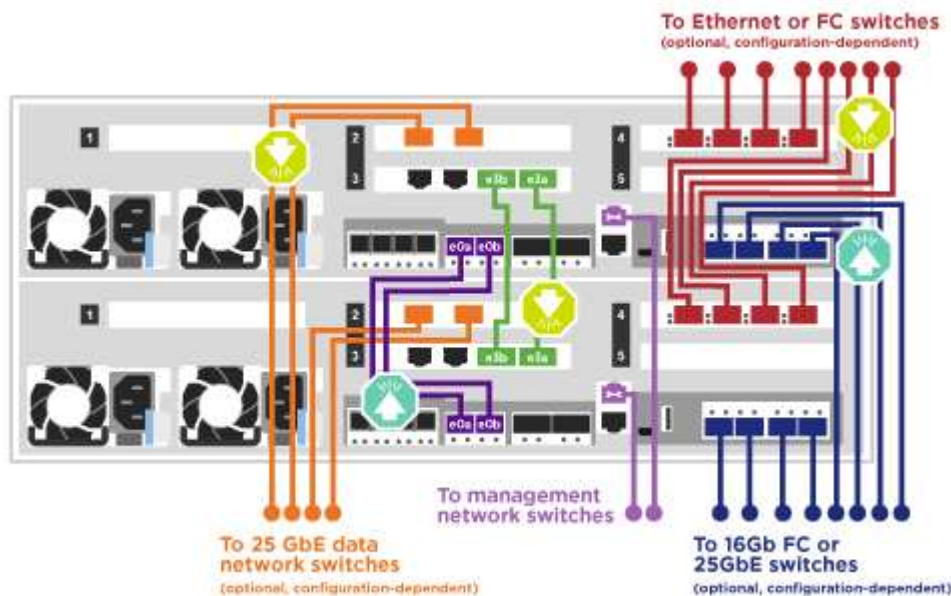


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches



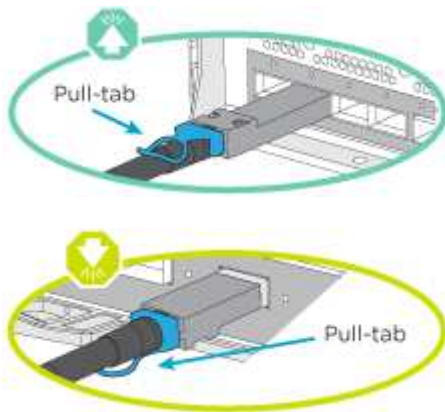
2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Die optionalen Daten-Ports, optionale NIC-Karten, Mezzanine-Karten und Management-Ports der Controller-Module sind mit den Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

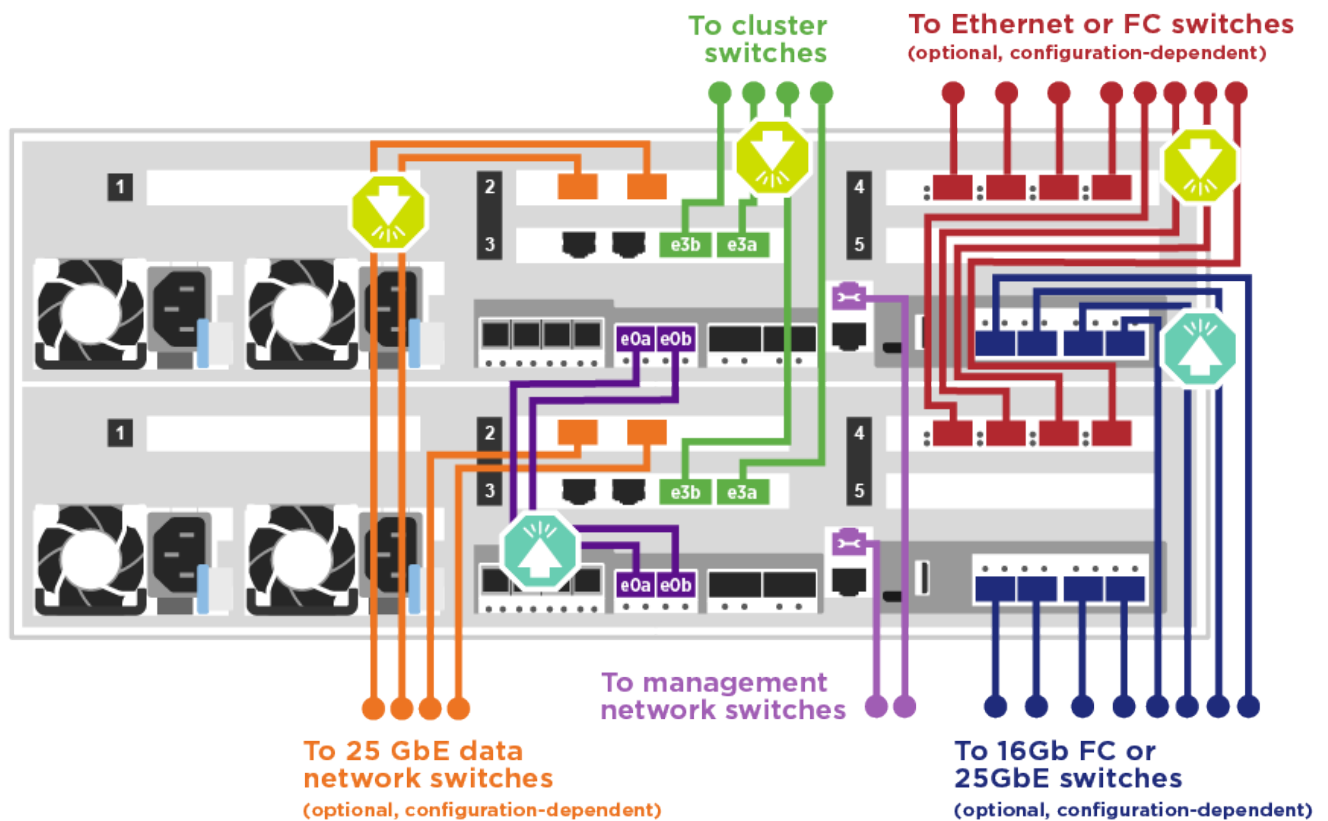


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation - Switch Cluster Verkabelung



2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf



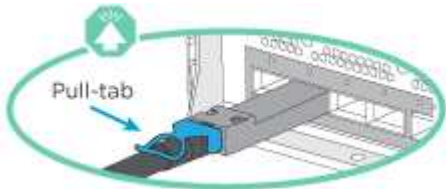
#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie können entweder NSS224- oder SAS-Shelfs mit Ihrem System verkabeln.

##### Option 1: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlasche für die NS224 sind nach oben.

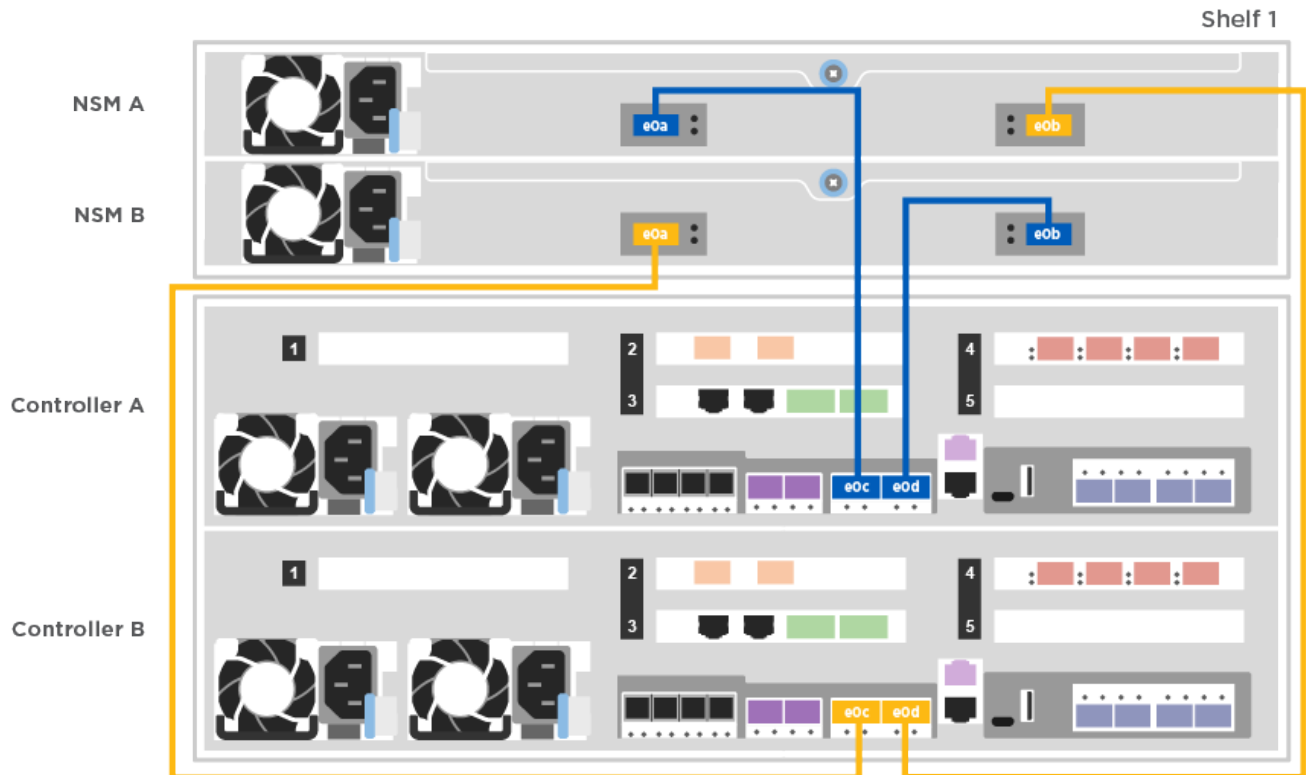


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildung, um Ihre Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf zu verkabeln.

[Animation - Verkabeln Sie die Controller mit einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

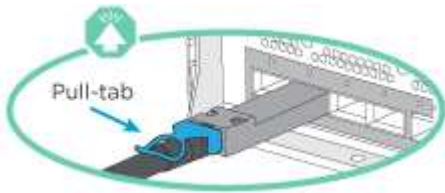


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

## Option 2: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlasche für die NS224 sind nach oben.

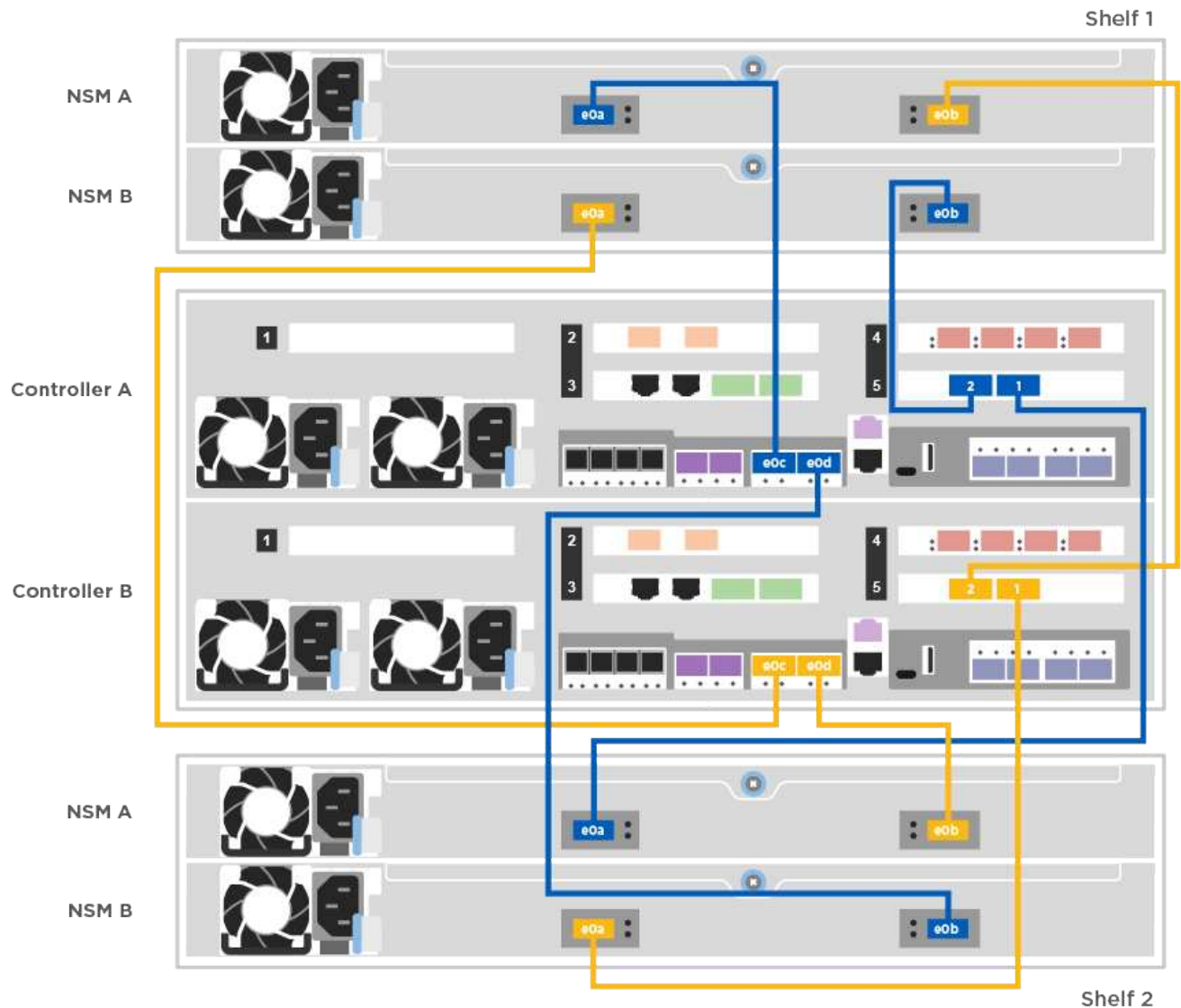


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Illustration, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation - Verkabeln Sie die Controller mit einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

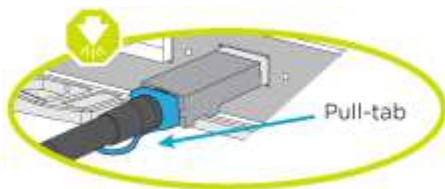


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Option 3: Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den IOM-Modulen an beiden SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für das DS224-C ist nach unten.

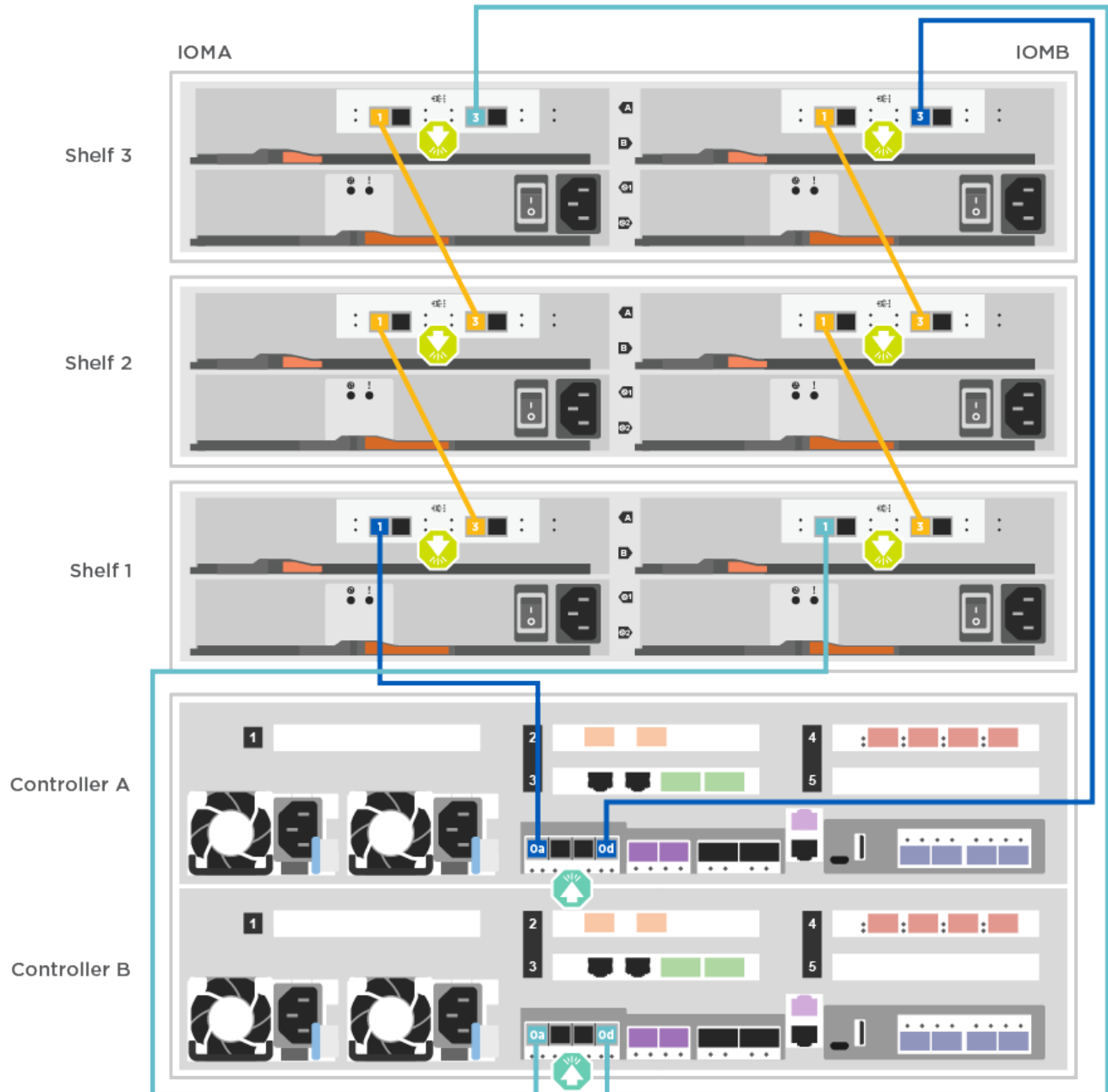


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs](#)



2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

## Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

## Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

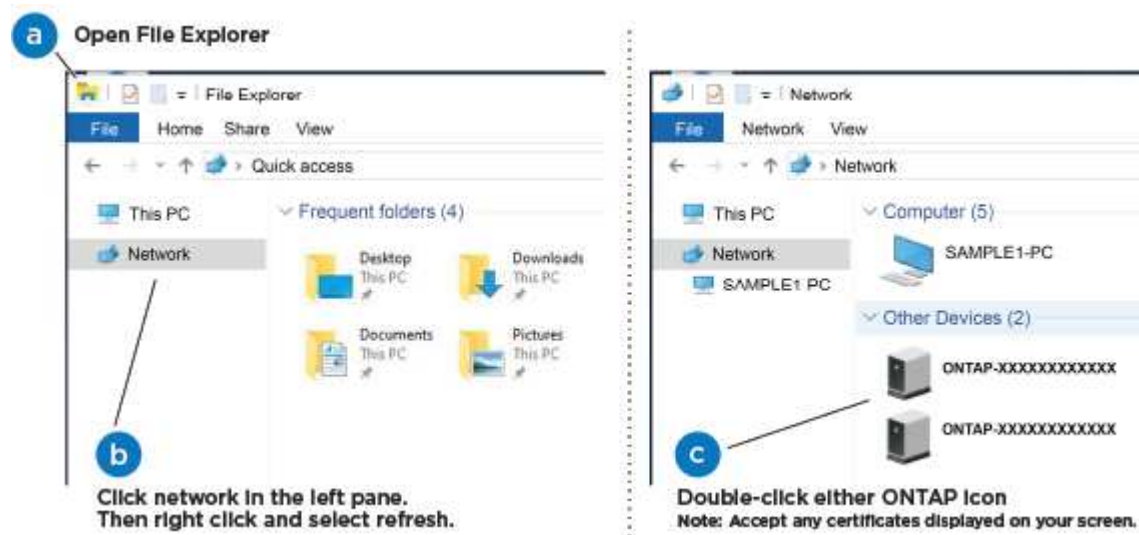
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

5. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

6. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.
  - c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.




FAS8300 und FAS8700 dargestellt.

[Animation - Schalten Sie die Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager"](#);

## Wartung

### Wartung der ASA A400 Hardware

Für das ASA A400 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

#### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

#### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

#### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

#### PCIe- oder Mezzanine-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.



## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Überblick über den Austausch von Boot-Medien - ASA A400

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Onboard-Verschlüsselung prüfen – ASA A400

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern

gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen

Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A400 aus**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### **Option 1: Die meisten Konfigurationen**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### **Schritte**

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.



```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie das Boot-Medium ASA A400**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

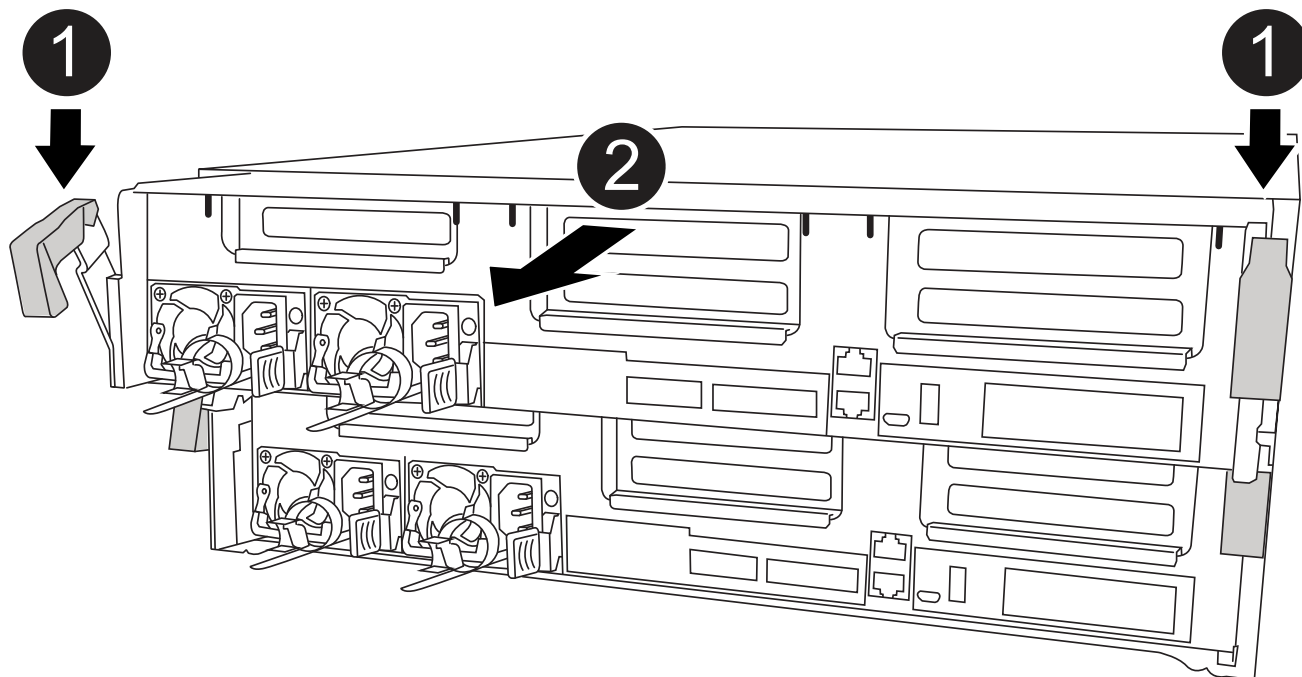
##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium im Controller-Modul (siehe FRU-Zuordnung am Controller-Modul) und befolgen Sie dann die Anweisungen, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Obwohl der Inhalt des Startmediums verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt der Startmedien zu löschen, bevor sie ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.



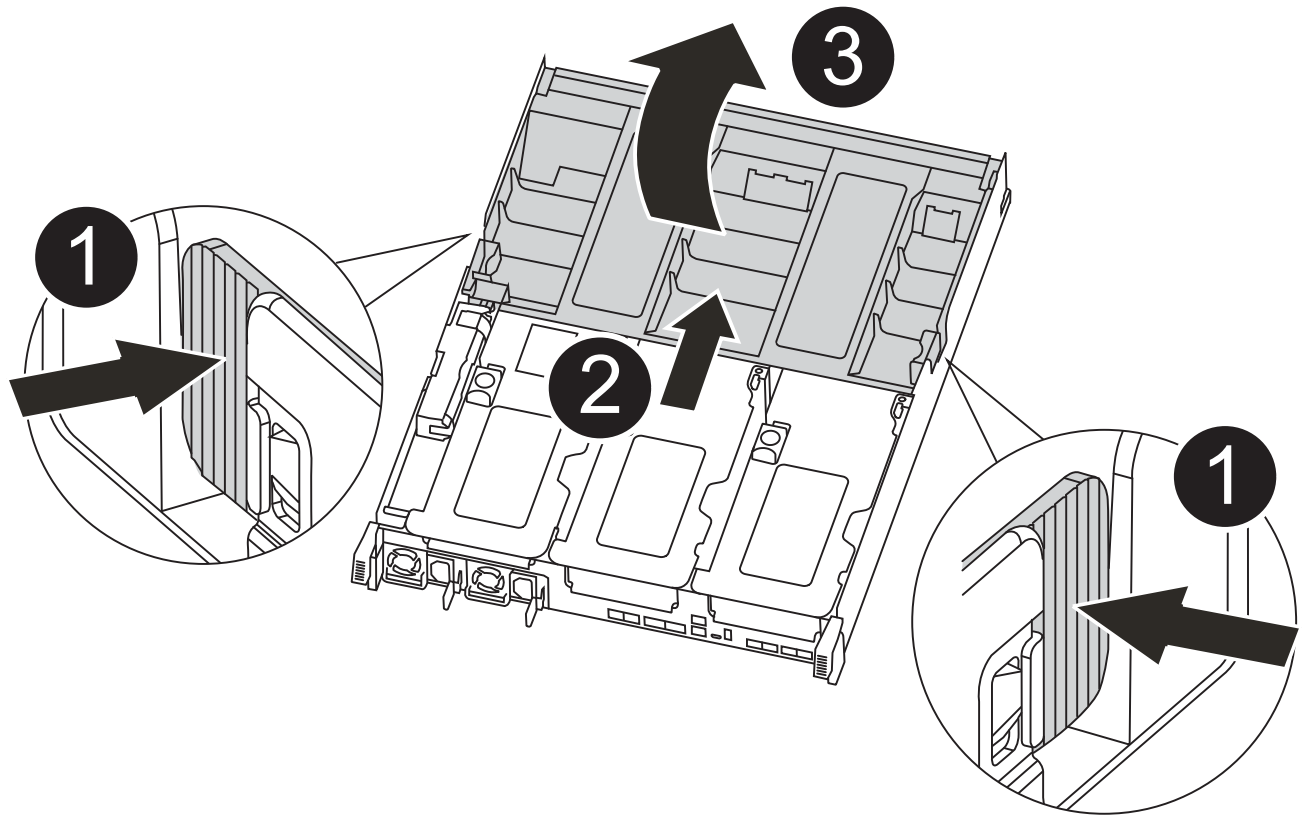
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können die Startmedien mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

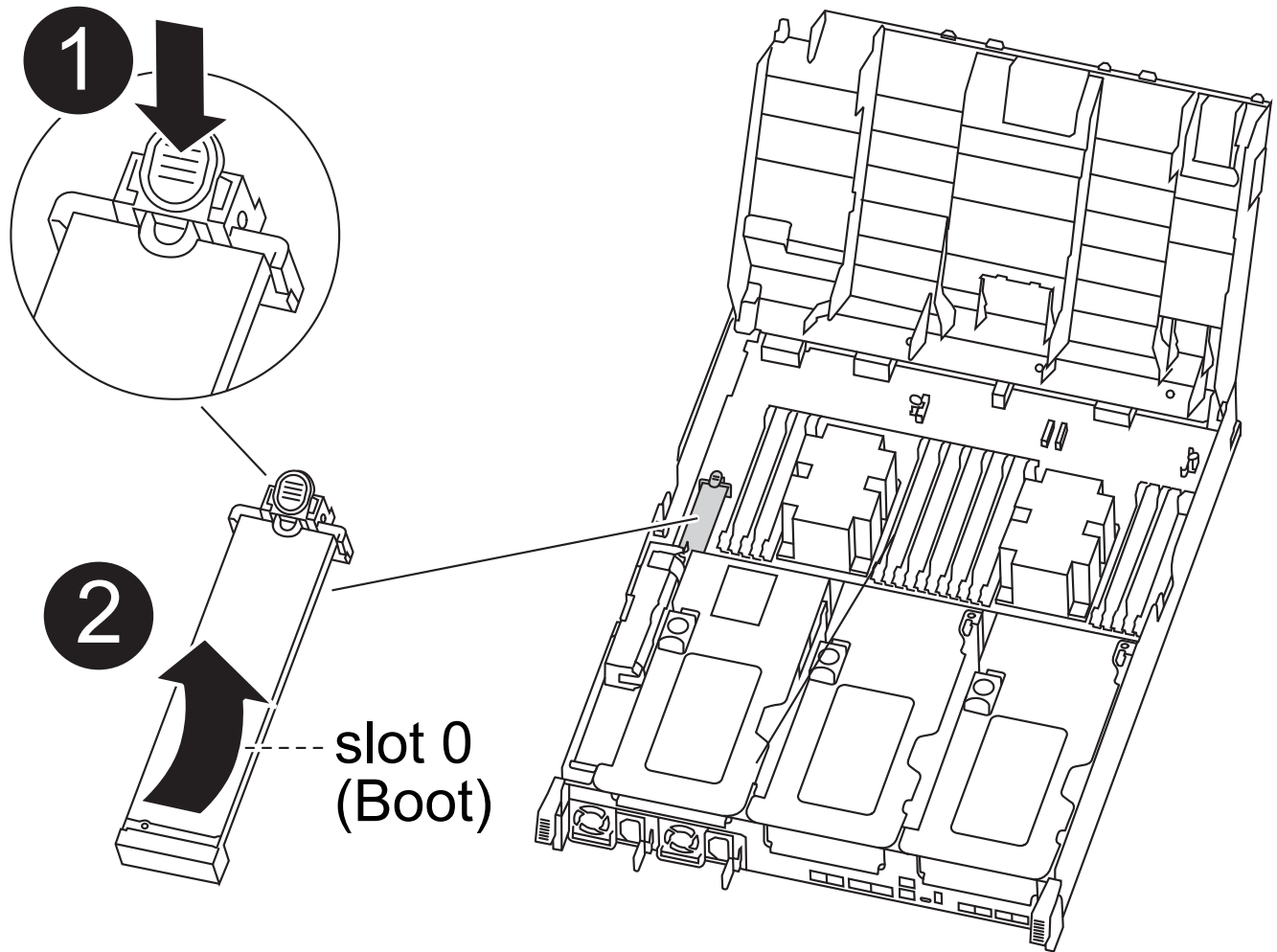


1	Verriegelungslaschen
2	Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite der Steuerung
3	Luftkanal nach oben drehen

a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.

b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



<b>1</b>	Drücken Sie die blaue Taste
<b>2</b>	Startmedien nach oben drehen und aus dem Sockel entfernen

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
- b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.  
  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
5. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
  - c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu

verriegeln.

6. Schließen Sie den Luftkanal.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

#### Schritte

1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
- `efi`

- c. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
  3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
  4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

9. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA A400

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

## Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv`

`environment-variable-name changed-value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

*Wenn Sie sehen...	Dann...*
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:



- a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Wechseln Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurück: ASA A400

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE – ASA A400

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A400 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Gehäuseaustausch - ASA A400

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse auf das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verschieben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. In einem Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein

teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Fahren Sie die Controller herunter - ASA A400

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Fahren Sie die Controller beim Ersetzen eines Gehäuses herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Controllers in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.



## Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware - ASA A400

Setzen Sie die Lüfter, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen,

wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## **Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter**

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.
10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Vollständiger Chassisaustausch – ASA A400**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für *HA-State* kann einer der folgenden Werte sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

#### **Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Controller-Austausch - ASA A400

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A400 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.



## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie den Controller - ASA A400

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

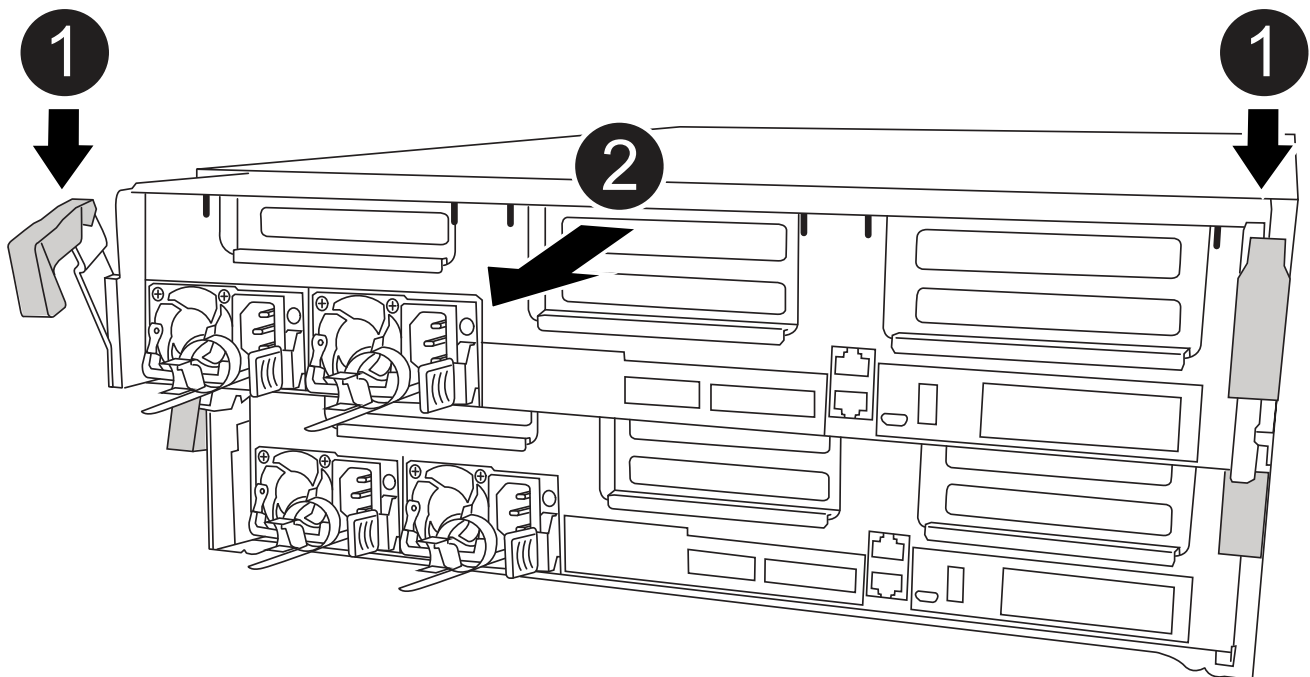
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

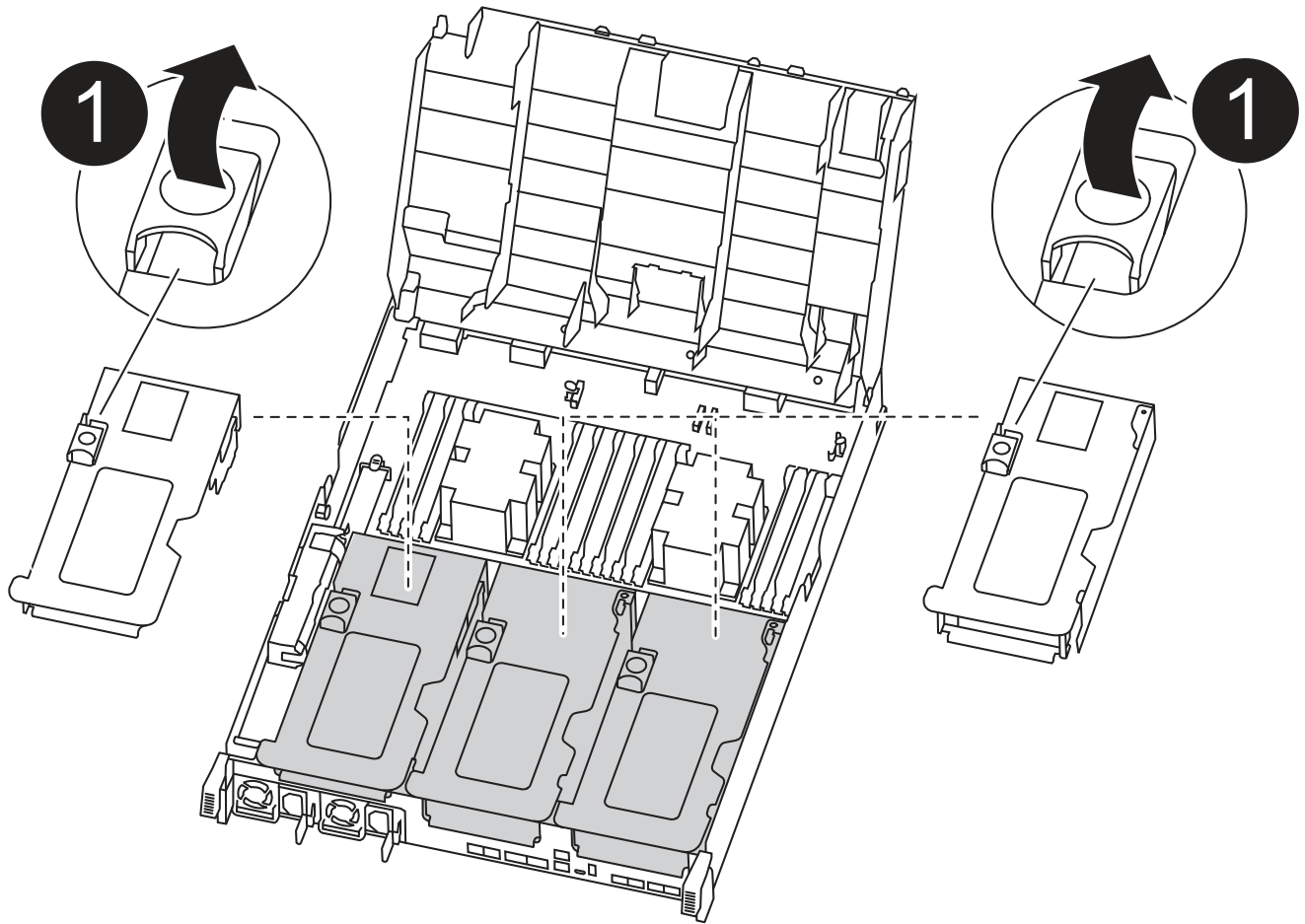
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

[Animation - Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul](#)



#### 1 Riser-Verriegelungen

1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

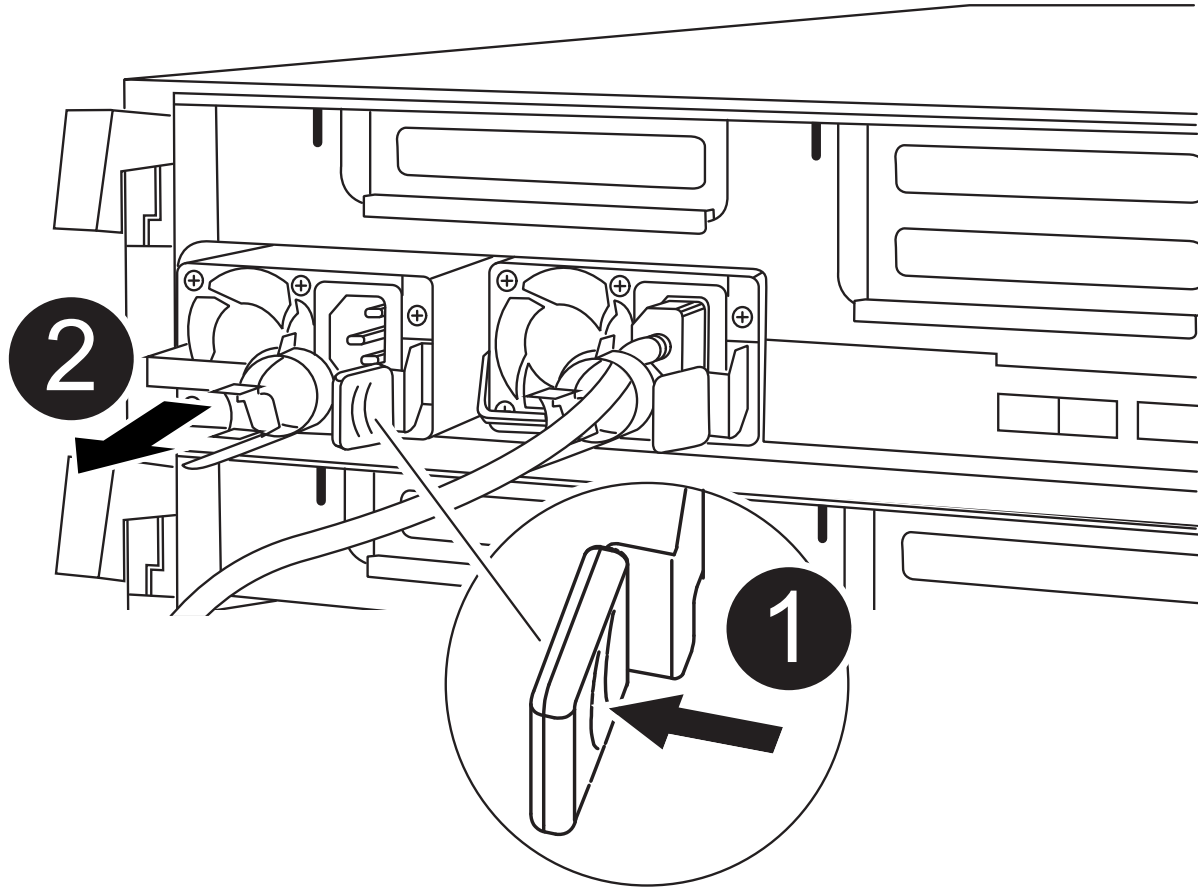
## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

### Animation - Verschieben der Netzteile

1. Entfernen Sie das Netzteil:



1	Sperrklinke des Netzteils
2	Netzkabelhalter

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
2. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
  - a. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

- b. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

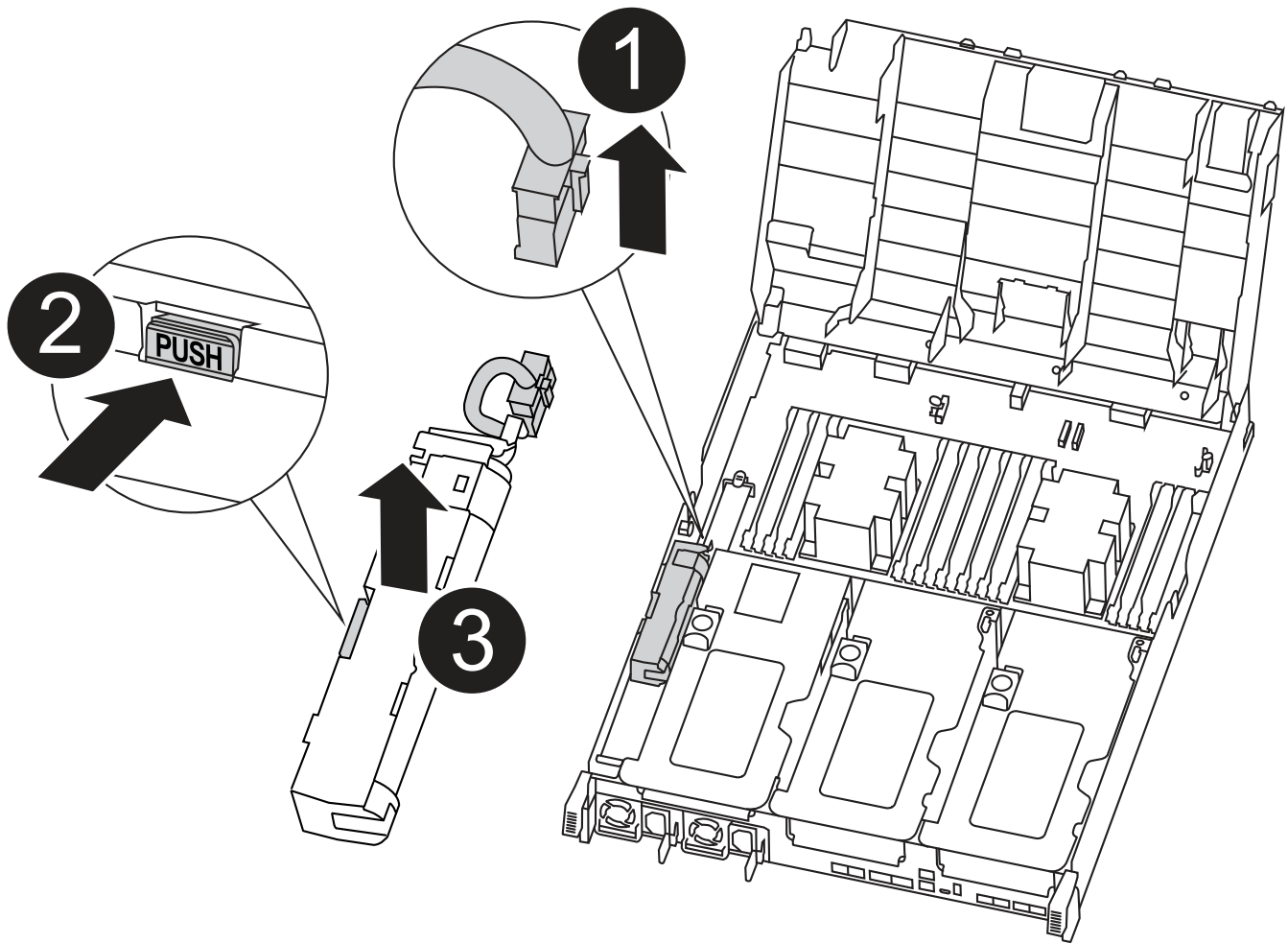
- a. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie](#)



1	NVDIMM-Batteriestecker
2	Verriegelungslasche für NVDIMM-Batterie
3	NVDIMM-Batterie

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.

3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.

4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.

6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.



Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

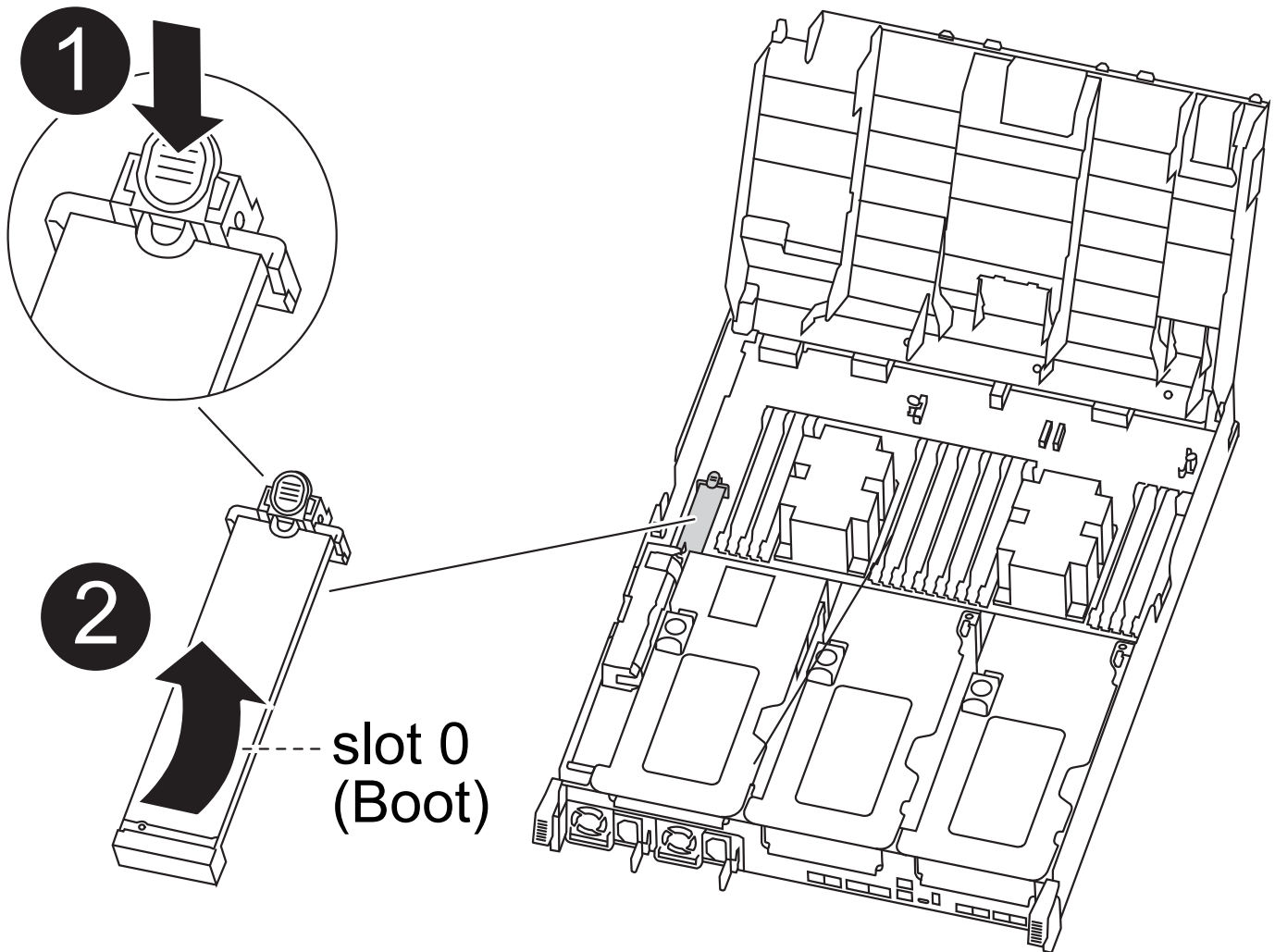
#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben des Bootmediums](#)





1	Verriegelungslasche für Startmedien
2	Boot-Medien

1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.
 

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
4. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.

- c. Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

## Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

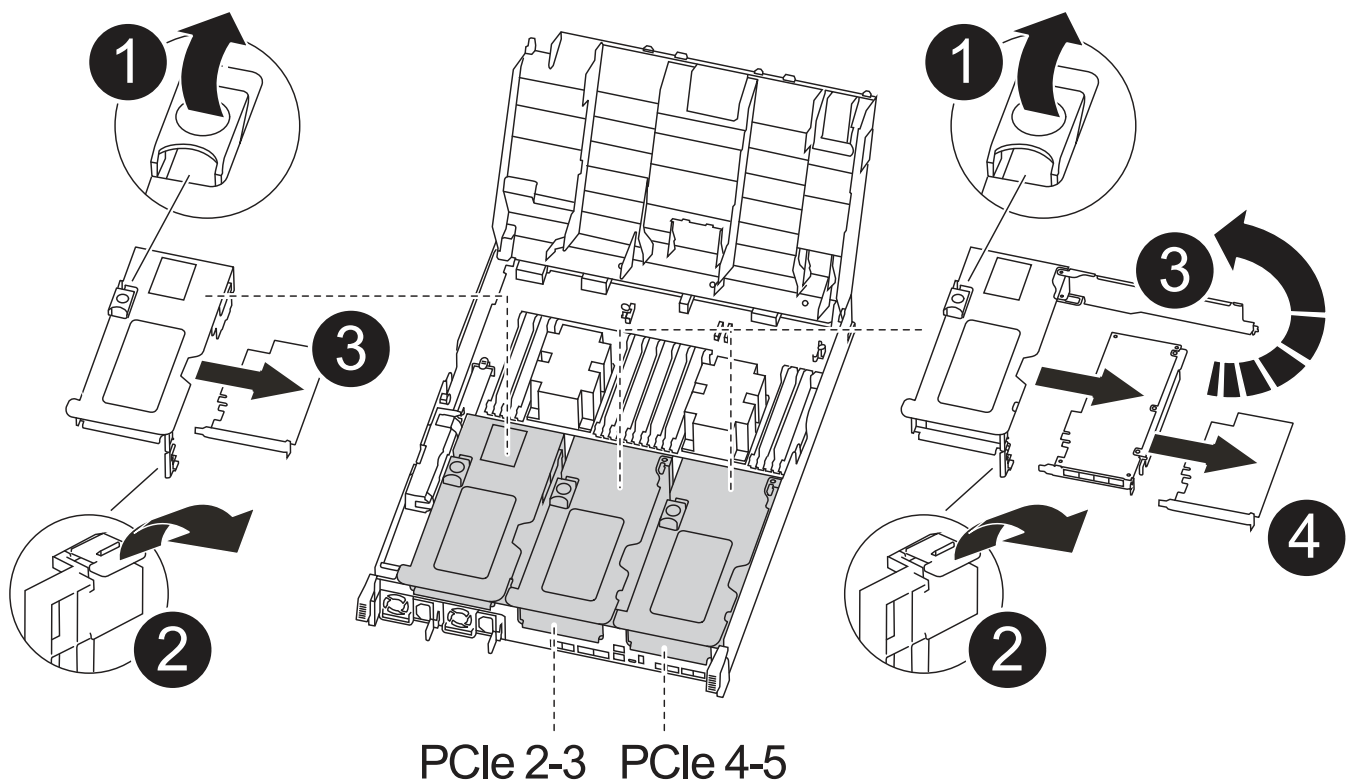
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Risers und die Mezzanine-Karte vom Modul für beeinträchtigte Controller in das Ersatzcontroller-Modul zu verschieben.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

## Animation - Verschieben von PCI-Risernn 1 und 2

Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

### Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3



1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
  - d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
  - e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
  - d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
  - e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
  - f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

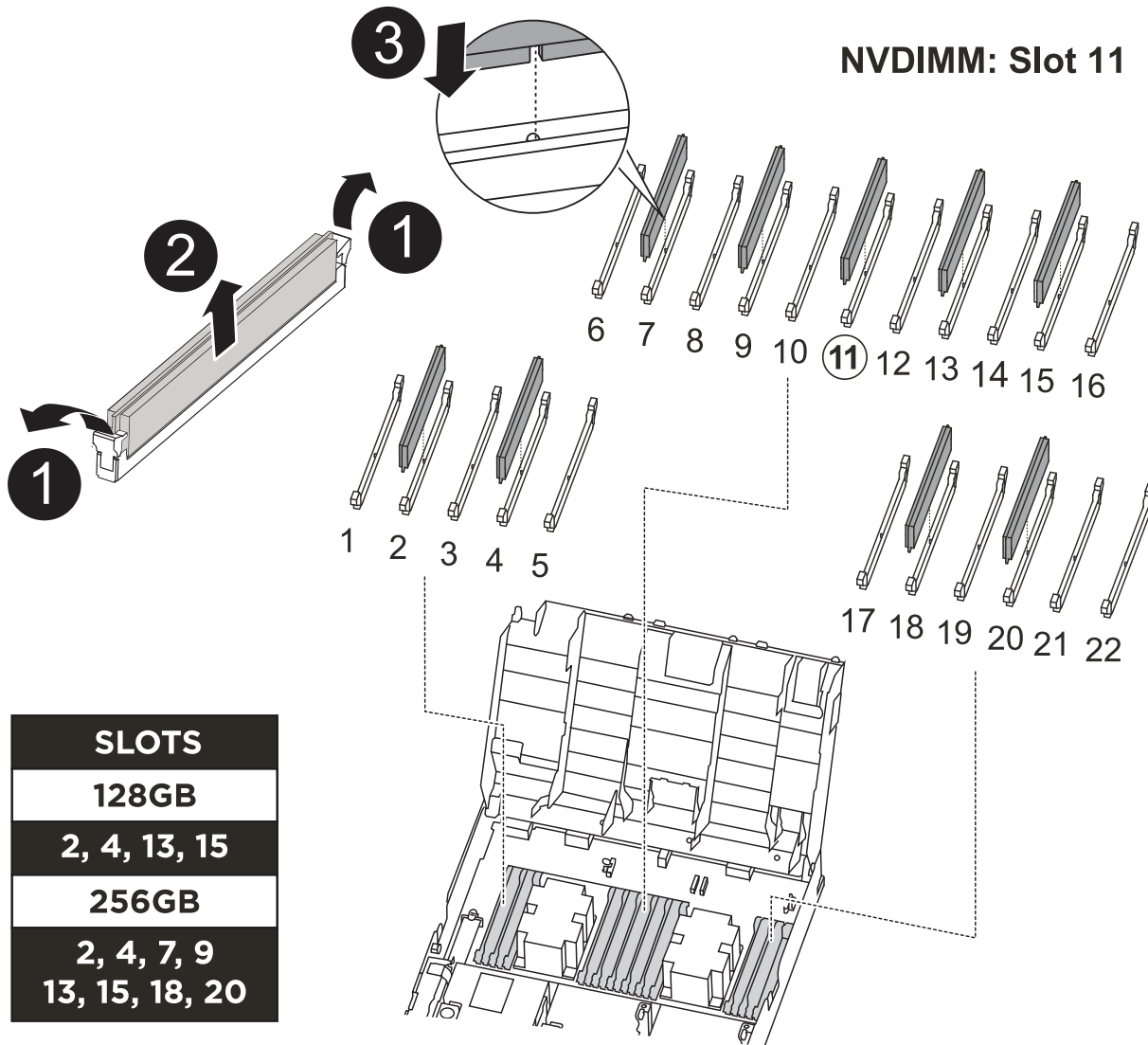
### Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

[Animation - Verschieben der DIMMs](#)



1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:



Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

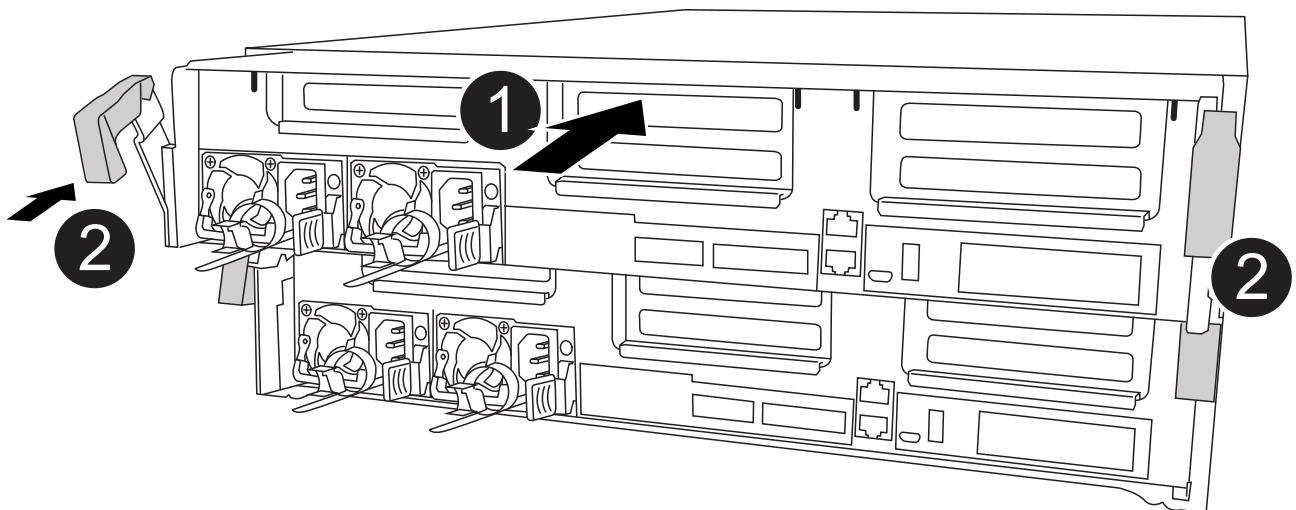
### Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



1	Schieben Sie den Controller in das Gehäuse
2	Verriegelungsriegel

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A400

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

## Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`

- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA A400

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im



folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - ASA A400

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie das DIMM-Modul ASA A400**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

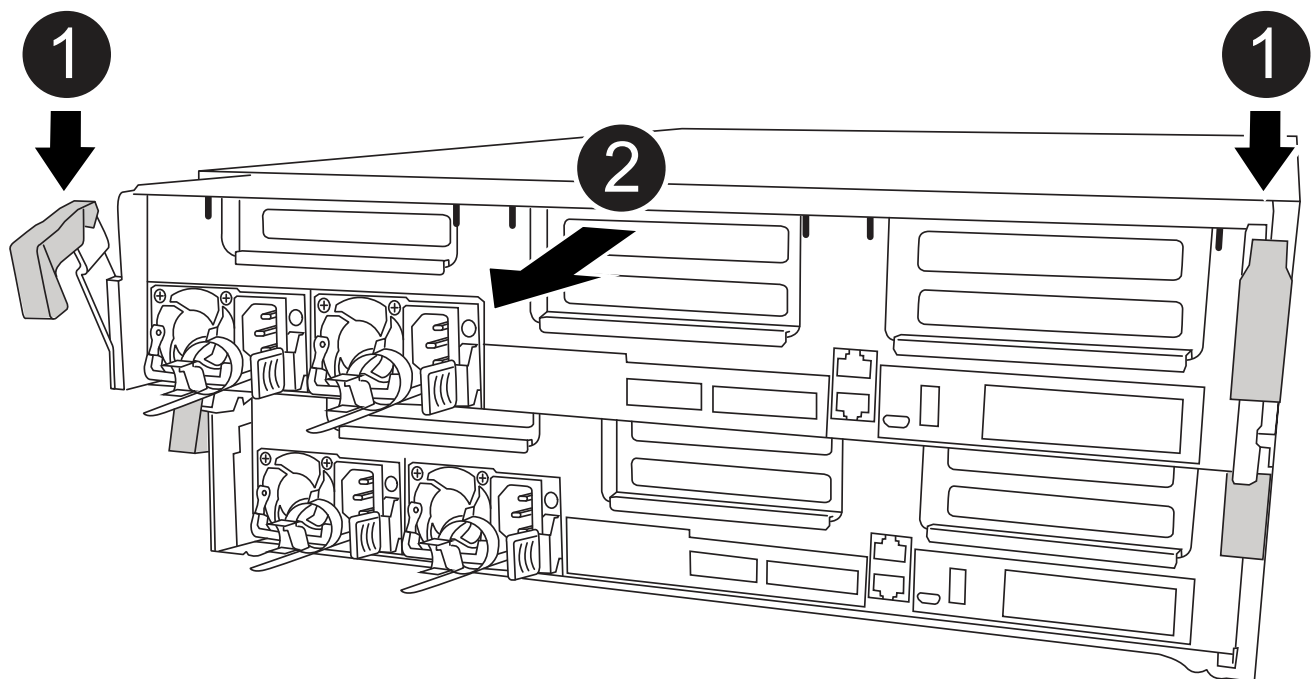
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: System-DIMMs austauschen

Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das

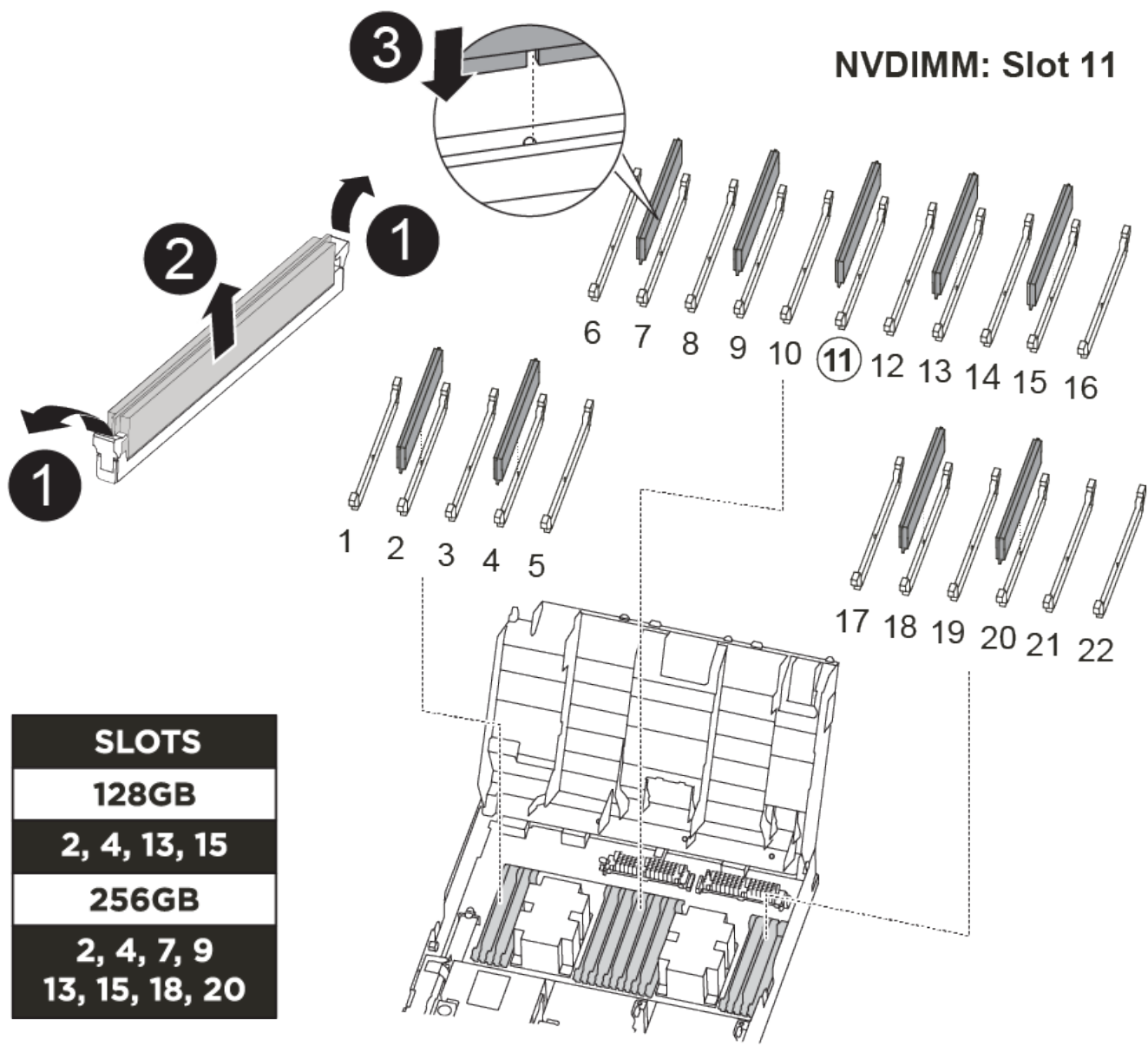
Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen eines System-DIMM verwenden.



Die Animation und Abbildung zeigen leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

Animation - Ersetzen Sie ein System-DIMM



1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM

Die DIMMs befinden sich in den Sockeln 2, 4, 13 und 15. Das NVDIMM befindet sich in Steckplatz 11.

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.

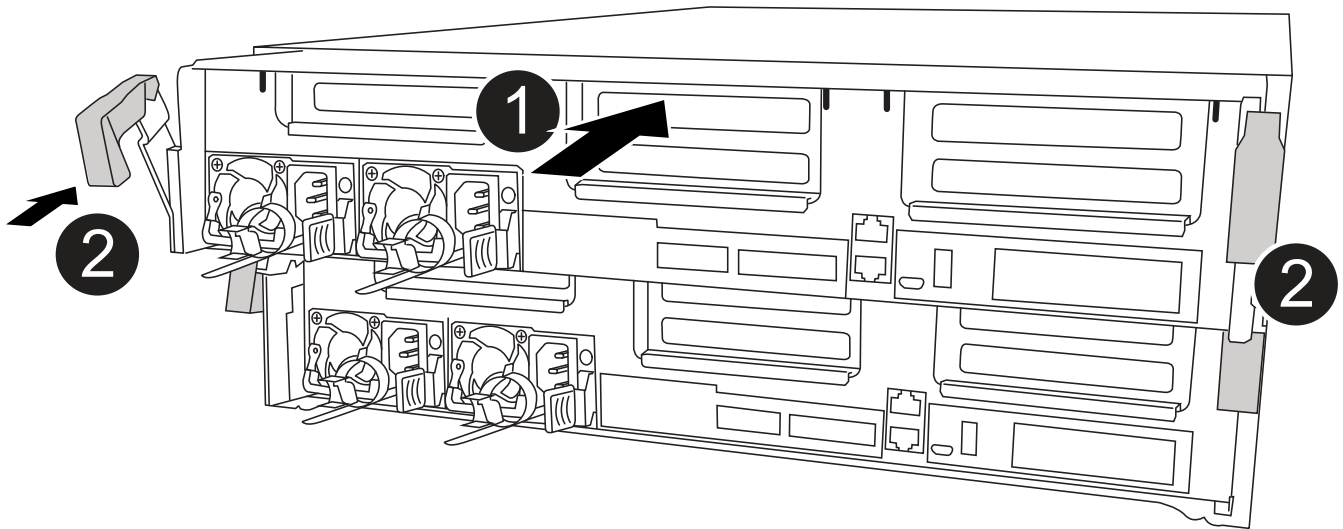


Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



1	Controller-Modul
2	Verriegelungsriegel der Steuerung

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	State	Mirroring	Mode
1		cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal roots		
completed		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for		
				switchback recovery				

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Hot-Swap eines Lüftermoduls – ASA A400

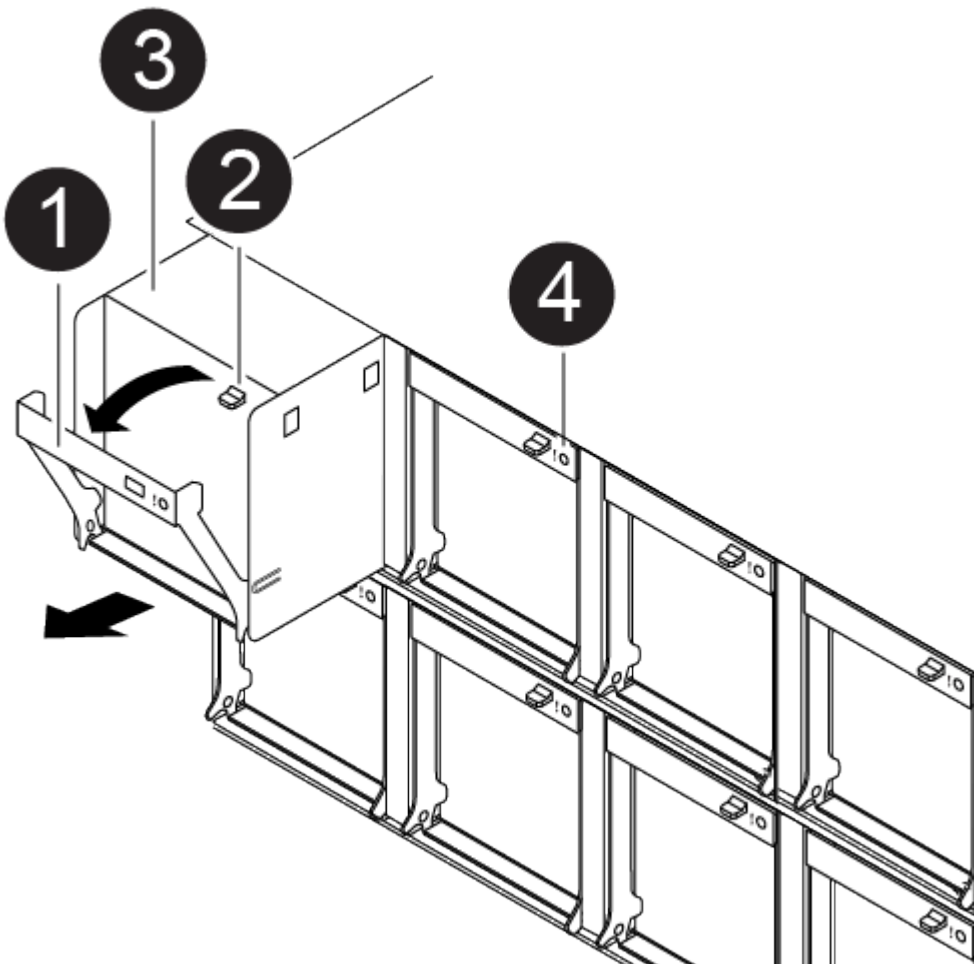
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Hot-Swap eines Lüftermoduls verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter](#)





1	Lüftergriff
2	Verriegelungslasche
3	Ventilator
4	Status-LED

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie – ASA A400

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen,

den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

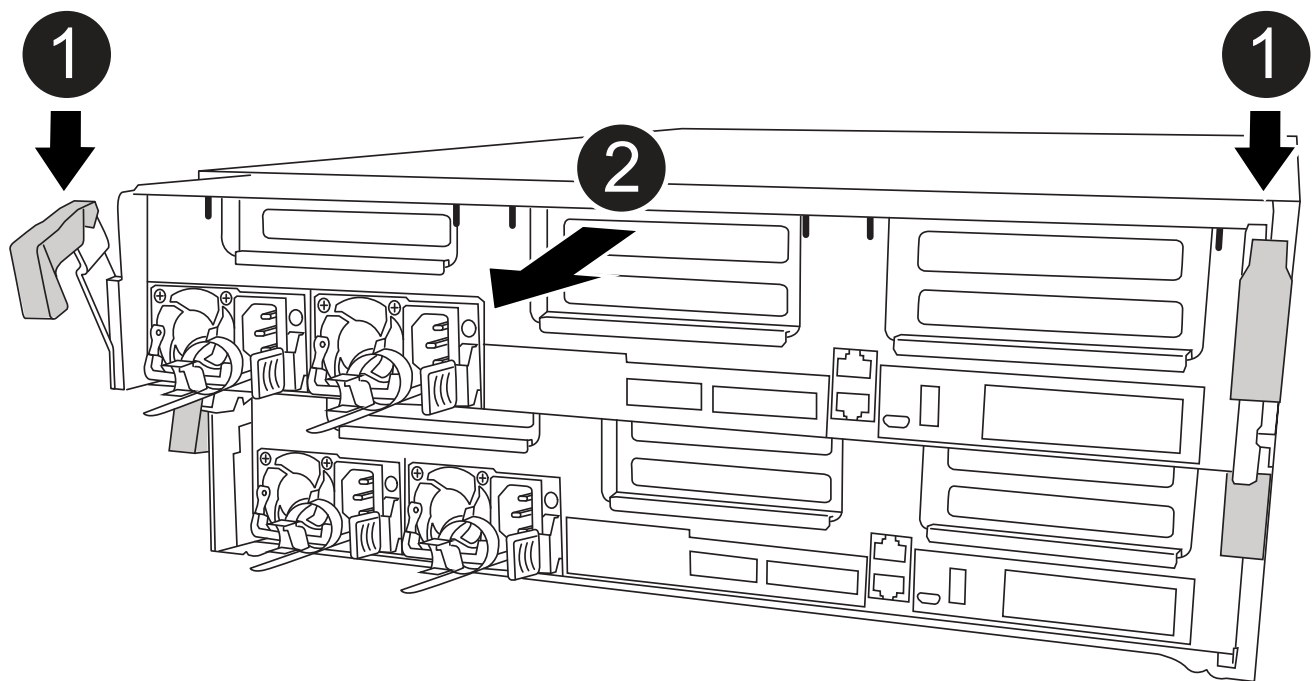
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

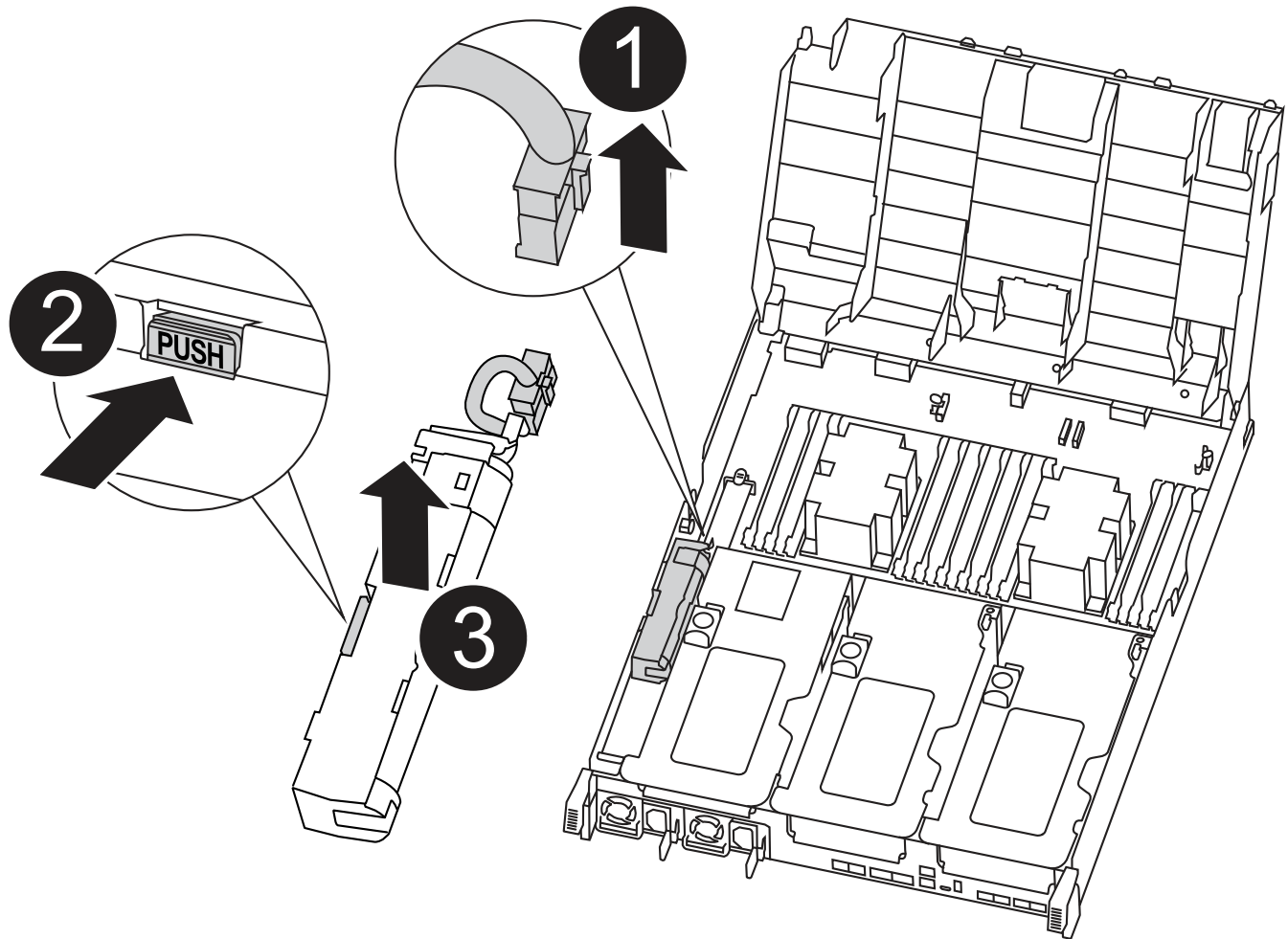
Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul

entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren. Informationen zum Auffinden der NVDIMM-Batterie finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.

Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

Sie können die NVDIMM-Batterie durch die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku



1	Batteriestecker
2	Verriegelungslasche
3	NVDIMM-Batterie

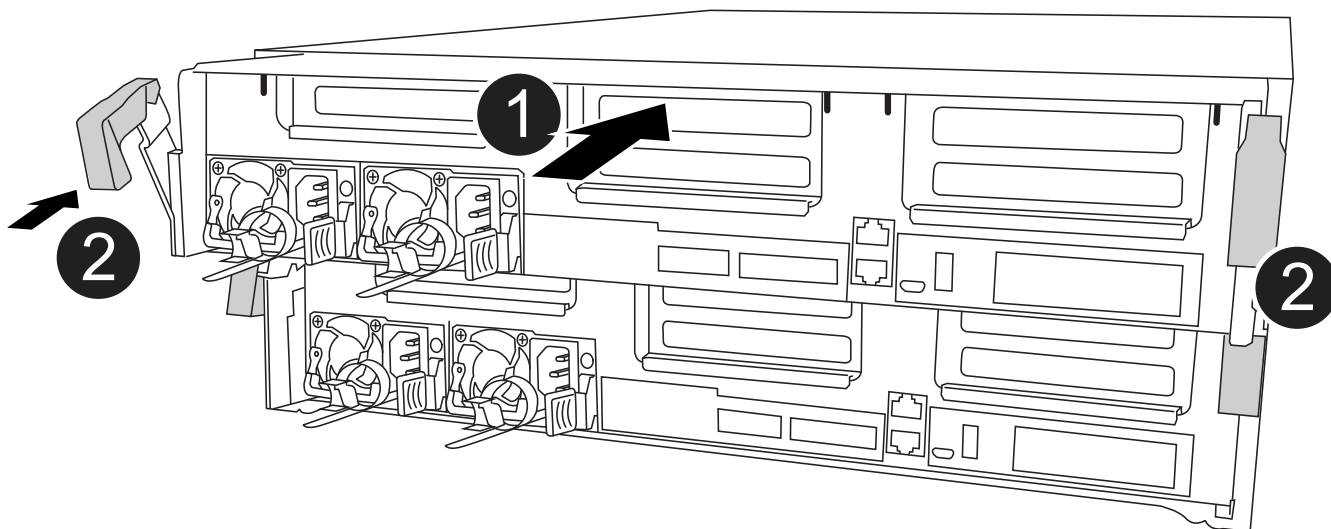
#### 1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.

- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
7. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



1	Controller-Modul
2	Verriegelungsriegel der Steuerung

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie das NVDIMM - ASA A400

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

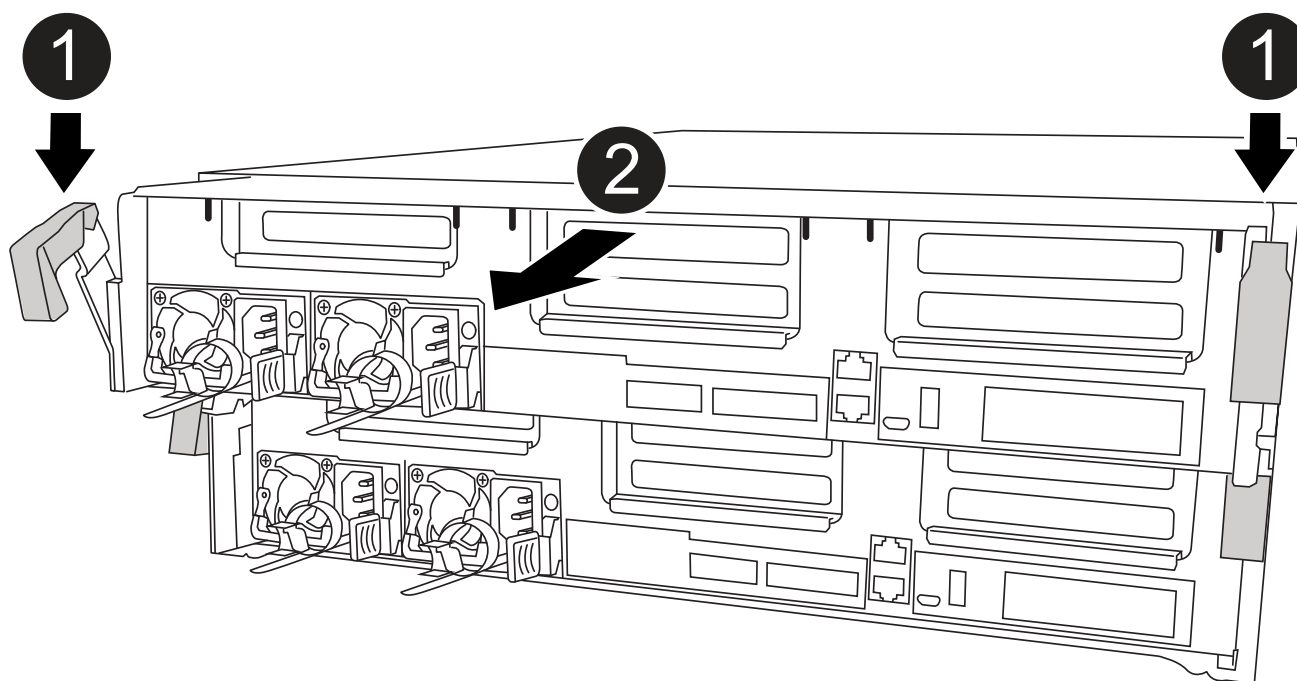
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Um das NVDIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der FRU-Karte oben am

Luftkanal oder der FRU-Karte oben auf dem Steckplatz 1-Riser suchen.

- Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.
- Obwohl der Inhalt des NVDIMM verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des NVDIMM vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Auf der NetApp Support Site



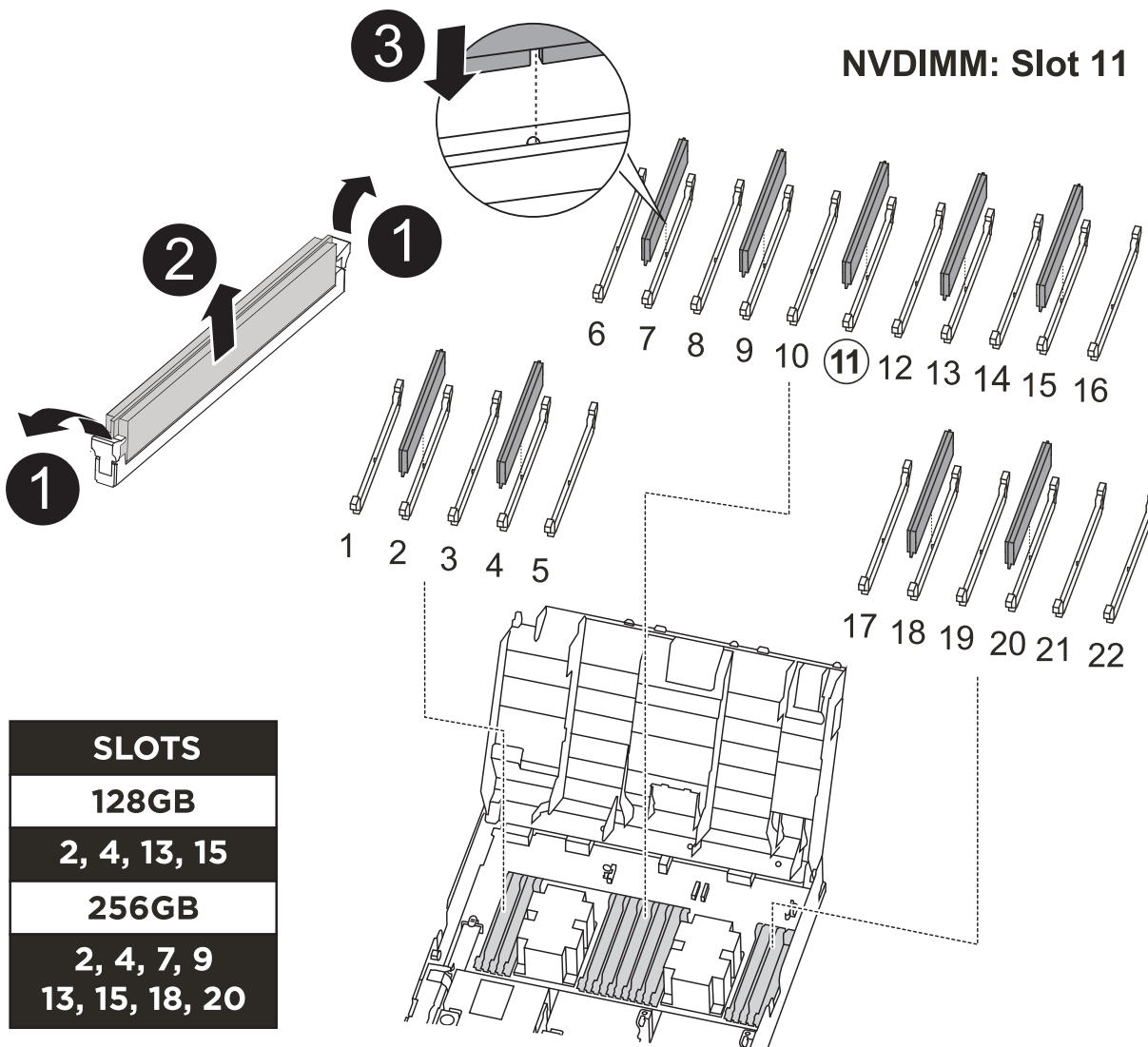
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können das NVDIMM mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder geschriebenen Schritten ersetzen.



In der Animation werden leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs angezeigt. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

#### Animation - Ersetzen Sie das NVDIMM





1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
7. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie eine PCIe- oder Zusatzkarte - ASA A400

Um eine PCIe- oder Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von den Karten trennen, die fehlerhafte PCIe- oder Mezzanine-Karte ersetzen und die Karten anschließend neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

- Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

- Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

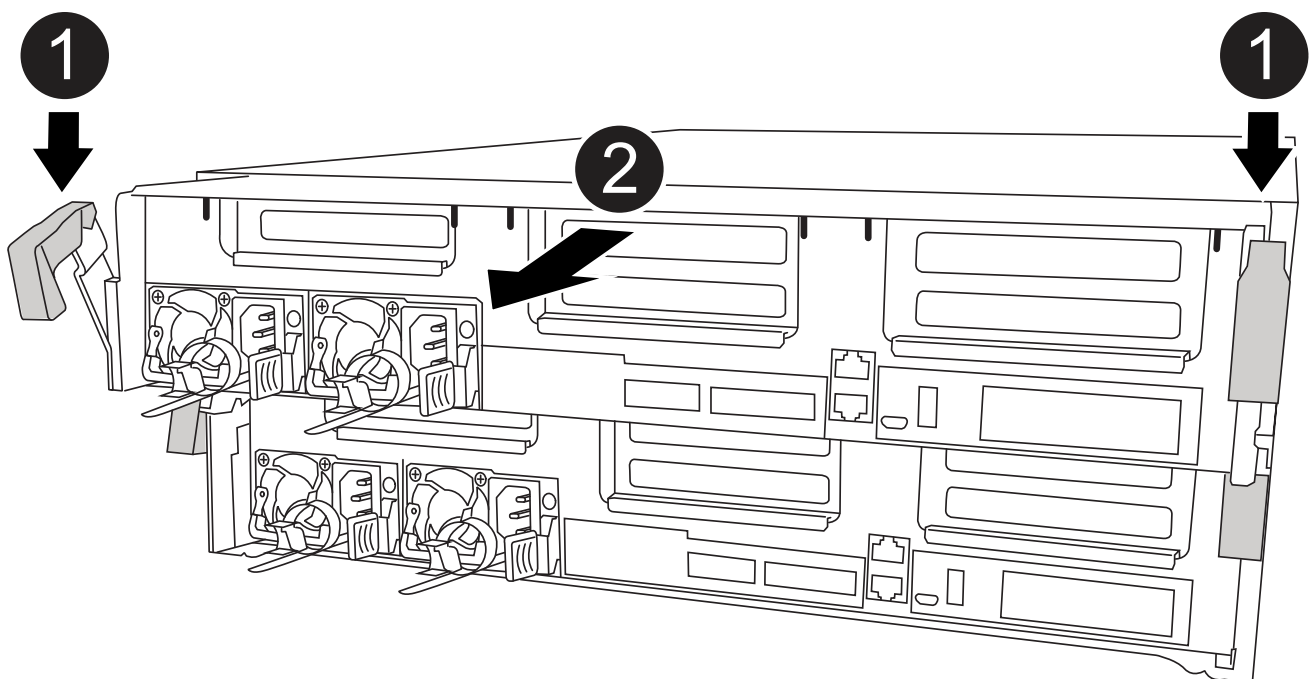
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.





1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

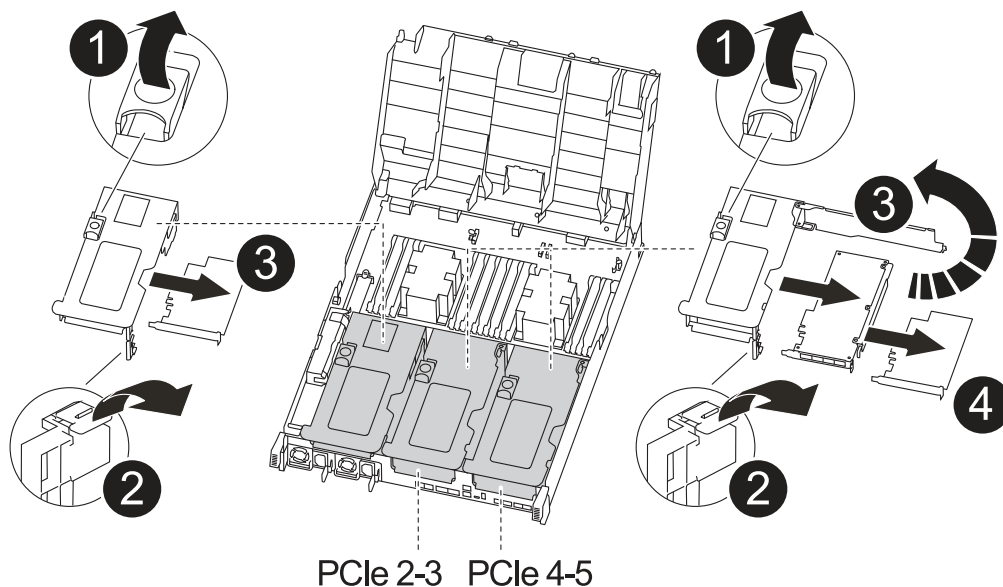
7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene PCIe-Karte ausfindig machen, den Riser, der die Karte enthält, aus dem Controller-Modul entfernen, die Karte austauschen und dann den PCIe-Riser im Controller-Modul wieder einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen einer PCIe-Karte verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte](#)



1	Riserverriegelung
2	Verriegelung der PCI-Karte
3	PCI-Sperrplatte

1. Entfernen Sie den Riser mit der auszutauschenden Karte:

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungsglaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser gerade nach oben und legen Sie ihn auf einer stabilen, flachen Oberfläche beiseite.

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Nur für Aufsteher 2 und 3 die Seitenverkleidung nach oben schwenken.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser, indem Sie die Halterung vorsichtig nach oben drücken und die Karte gerade aus dem Sockel heben.

3. Installieren Sie die Ersatz-PCIe-Karte in den Riser, indem Sie die Karte am Sockel ausrichten, drücken Sie die Karte in den Sockel und schließen Sie dann die Seitenwand am Riser, sofern vorhanden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

4. Installieren Sie den Riser wieder:

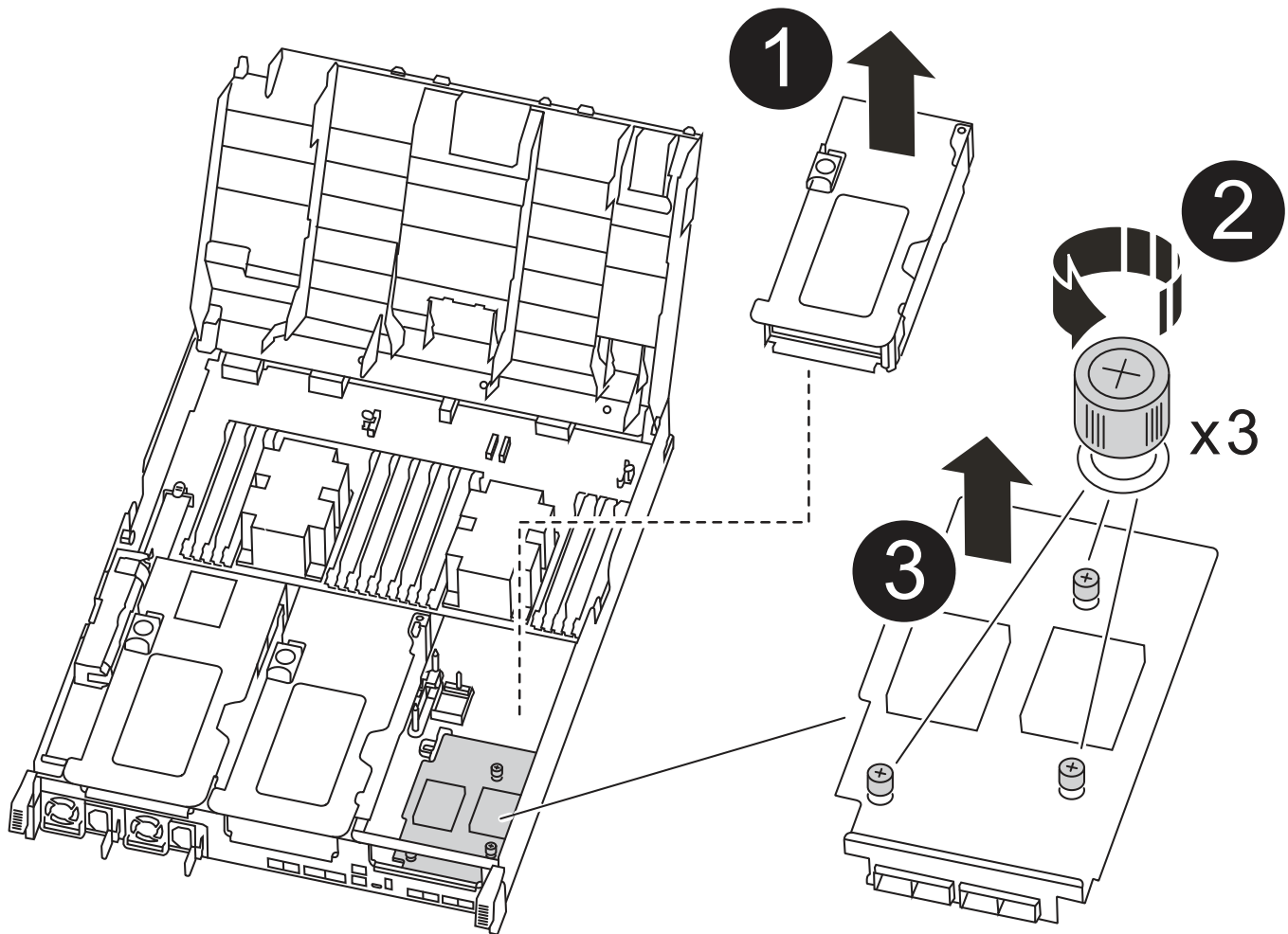
- Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 4: Tauschen Sie die Mezzanine-Karte aus**

Die Mezzanine-Karte befindet sich unter der Risernummer 3 (Steckplatz 4 und 5). Sie müssen diesen Riser entfernen, um auf die Mezzanine-Karte zuzugreifen, die Mezzanine-Karte austauschen und dann die Riser-Nummer 3 neu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Zuordnung des Controller-Moduls.

Sie können die Mezzanine-Karte mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte



1	PCI-Riser
2	Rändelschraube für Riser
3	Riserkarte

#### 1. Entfernen Sie die Risernummer 3 (Steckplätze 4 und 5):

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung

Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

d. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.

2. Setzen Sie die Mezzanine-Karte wieder ein:

a. Entfernen Sie alle QSFP- oder SFP-Module von der Karte.

b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus der Steckdose, und legen Sie sie beiseite.

c. Richten Sie die Ersatzkarte über die Buchse und die Führungsstifte aus, und schieben Sie die Karte vorsichtig in die Buchse.

d. Ziehen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte fest.

3. Installieren Sie den Riser wieder:

a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.

b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.

c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

#### Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- d. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Um den Controller wiederherzustellen, müssen Sie das System erneut einspielen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback wieder aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 7: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR	
Group	Cluster	Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled
completed	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled
				waiting for
				switchback recovery

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 8: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Austauschen eines Netzteils - ASA A400

Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

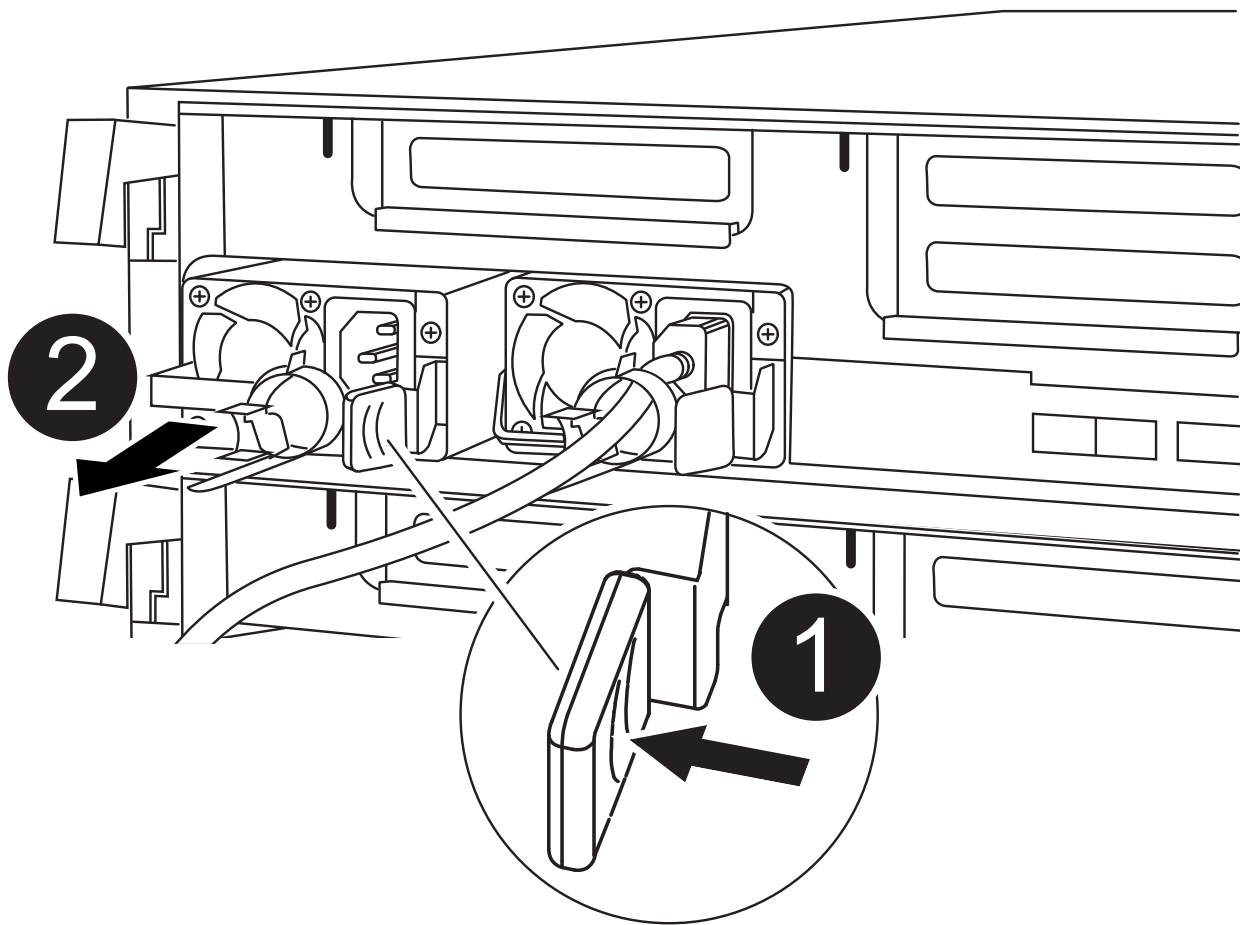


Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Sie können die folgende Abbildung mit den schriftlichen Schritten verwenden, um das Netzteil auszutauschen.



1	Sperrklinke des Netzteils
2	Netzkabelhalter

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.



Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie den Echtzeitakku – ASA A400**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

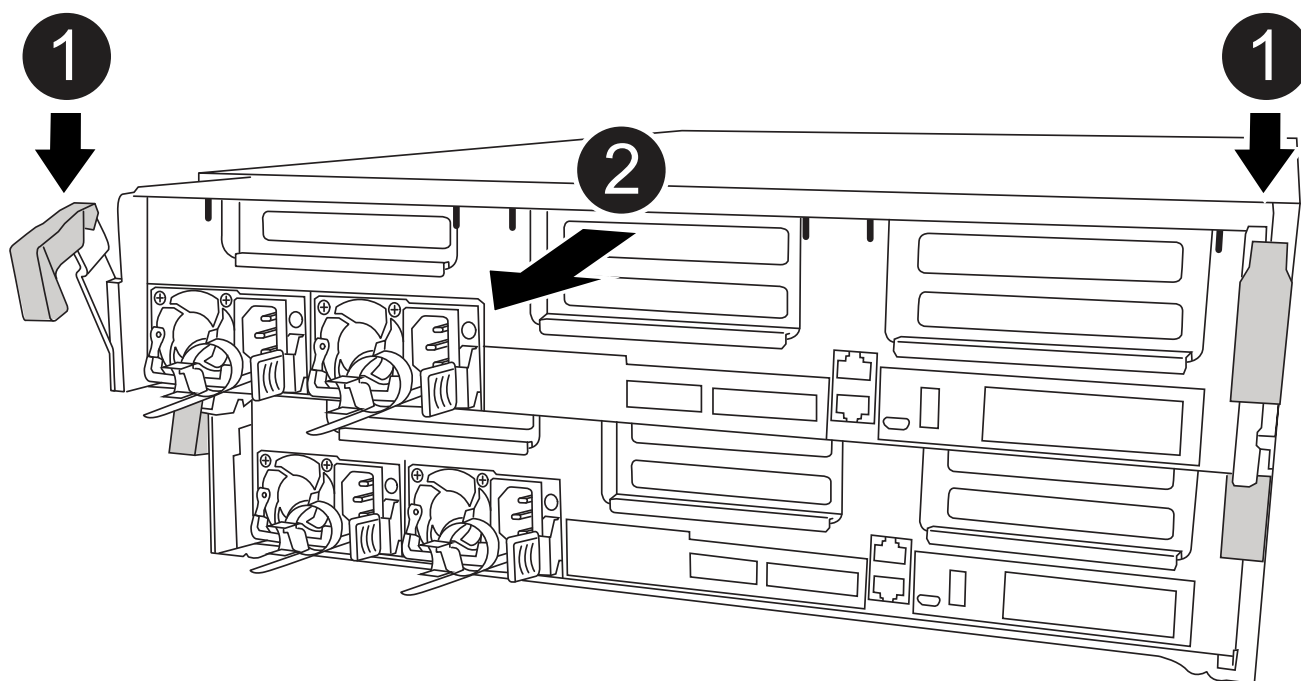
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

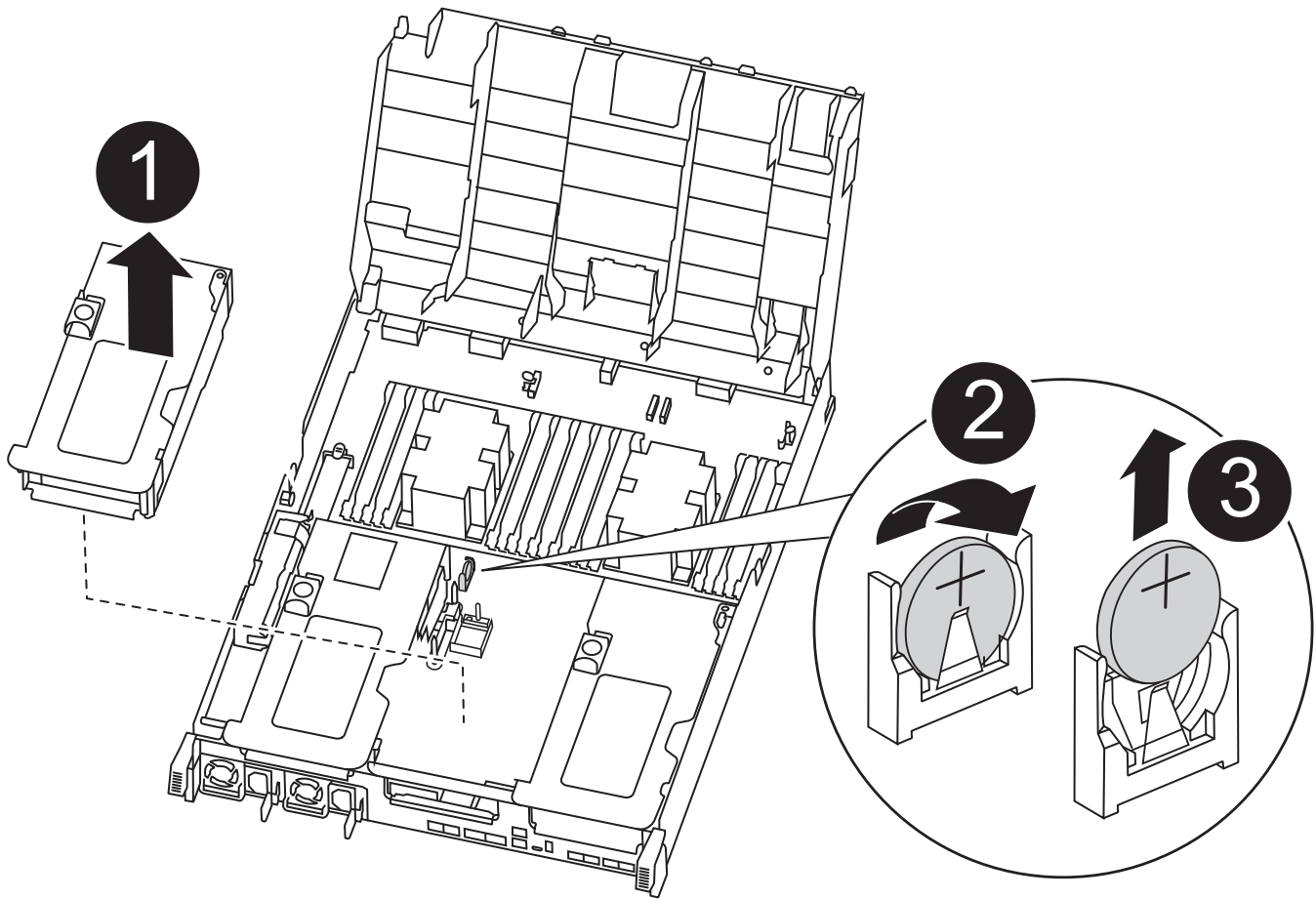
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen. Die

Position des RTC-Akkus finden Sie in der FRU-Karte im Controller-Modul.

Sie können die RTC-Batterie mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen der RTC-Batterie



1	Mittlere Steigleitung
2	Entfernen Sie die RTC-Batterie
3	Sitzbank RTC-Batterie

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:

- a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
- b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
  - d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
  5. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel

nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# ASA A800 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen (einschließlich ASA-Konfigurationen) stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Schnellschritte - ASA A800

Auf dieser Seite finden Sie grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, vom Rack über die Verkabelung bis hin zum ersten Systemaufbau. Verwenden Sie die ["Installations- und Setup-Anleitung für die AFF A800"](#) Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.



Für das ASA A800 wird dasselbe Installationsverfahren wie für das AFF A800 System verwendet.

### Videoschritte - ASA A800

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[„Animation - Installation und Einrichtung einer AFF A800](#)



Für das ASA A800 wird dasselbe Installationsverfahren wie für das AFF A800 System verwendet.

## Detaillierte Schritte - ASA A800

Auf dieser Seite finden Sie detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines ASA A800-Systems.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.

### Was Sie brauchen


Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:




- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - a. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
  - b. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.

### Schritte

1. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren (["NetApp Produktregistrierung"](#)) Ihr System.
2. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Steckverbinder typ	Teilenummer und Länge	Kabeltyp...	Für...
100-GbE-Kabel	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m		HA Interconnect
X6211A-05 (112-00595), 0,5 m;  X6211-1 (112-00573), 1 m	Cluster Interconnect-Netzwerk	X6211-2 (112-00574), 2 m;  X6211-5 (112-00576), 5 m	Storage, Daten

Steckverbinder typ	Teilenummer und Länge	Kabeltyp...	Für...
10-GbE-Kabel	X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m; X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m	Daten	25-GbE-Kabel
X66240A-2 (112-00598), 2 m;  X66240A-5 (112-00600), 5 m	Daten	RJ-45 (je nach Bestellung)	Keine Angabe
	Vereinfachtes	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2 m; X66250-5 (112-00344) 5 m; X66250-15 (112-00346) 15m; X66250-30 (112-00347) 30 m
		Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe
	Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung	Stromkabel	Keine Angabe

4. Laden Sie die herunter, und füllen Sie die aus ["Cluster-Konfigurationsdokument"](#).

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.

["Installieren von SuperRail in einem Vierpolige-Rack"](#)

2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.

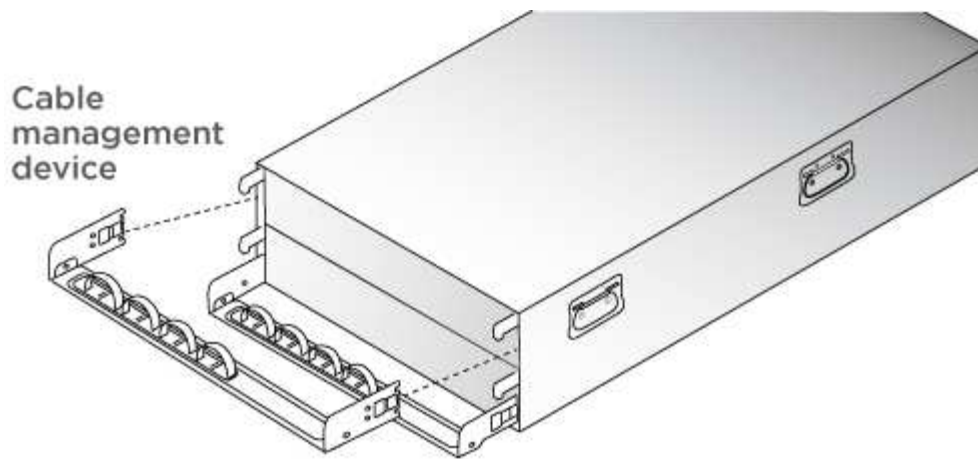
24 SSDs



48 SSDs



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Kabelcontroller

Die Cluster Ihrer Plattform müssen über die Switch-Methode mit zwei Nodes oder die Netzwerkmethod für Cluster Interconnect verkabelt werden. Optional ist die Verkabelung zu den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder Direct-Attached Storage möglich. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können Kabel zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

### Erforderliche Verkabelung: Controller mit einem Cluster verkabeln

Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

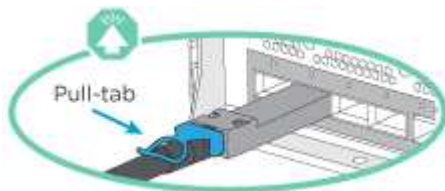
### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Management-Netzwerk-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die HA Interconnect- und Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

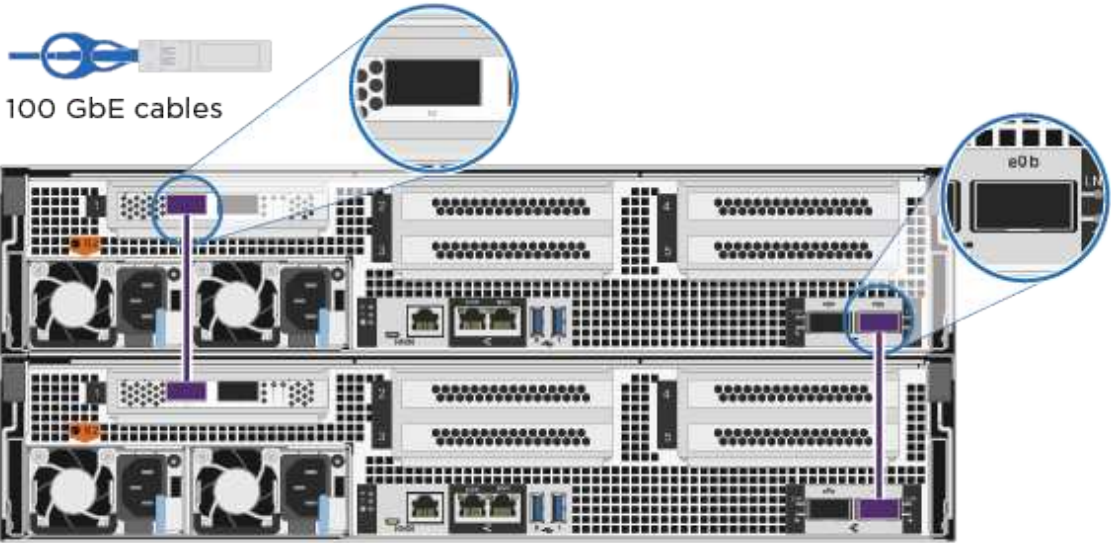
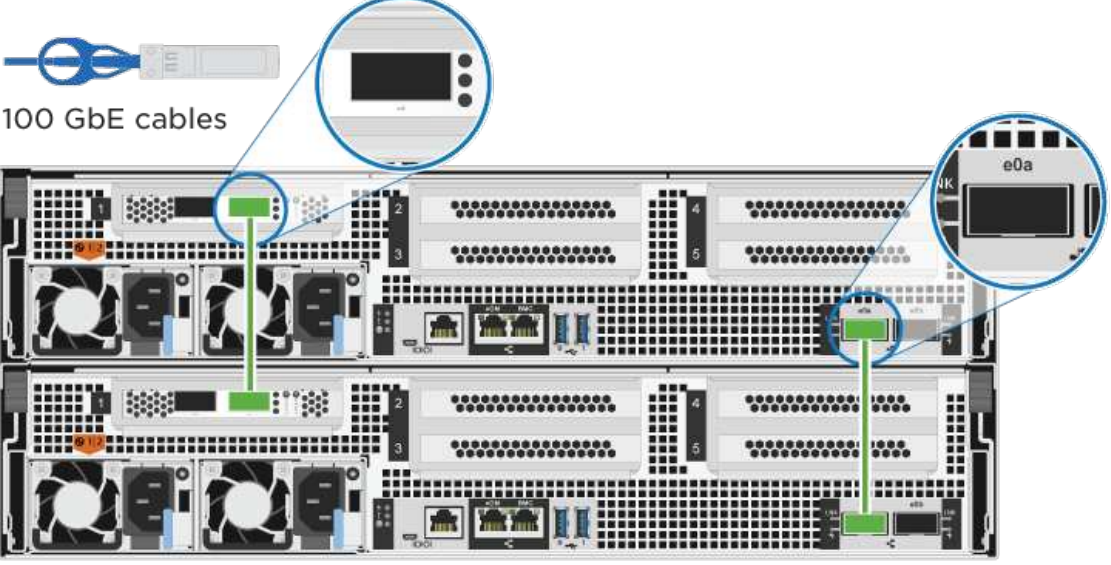
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.


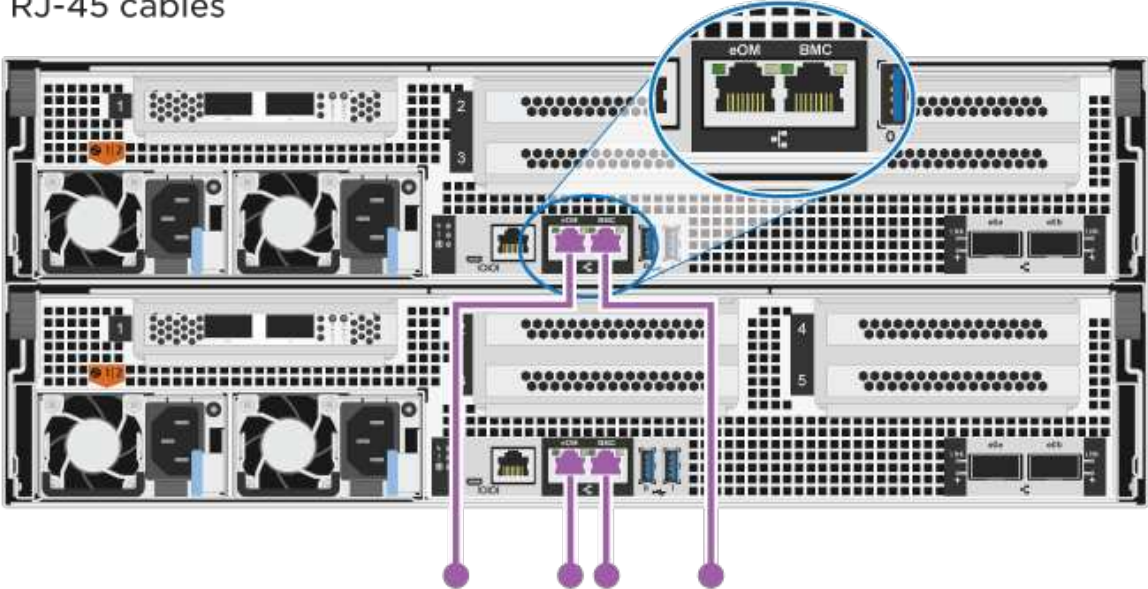



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="183 216 248 258" data-label="Text">1</div>	<p data-bbox="313 216 722 247">HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul data-bbox="337 285 506 401" style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul> <div data-bbox="378 422 1482 961">  <p data-bbox="378 512 597 543">100 GbE cables</p> </div>
<div data-bbox="183 1031 248 1073" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="313 1031 873 1062">Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports:</p> <ul data-bbox="337 1100 506 1215" style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e1a bis e1a</li> </ul> <div data-bbox="378 1236 1482 1797">  <p data-bbox="378 1335 597 1367">100 GbE cables</p> </div>

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>3</b>	<p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p> <p> RJ-45 cables</p> 
	Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
- [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
- [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
- [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

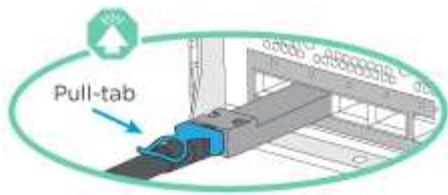
Cluster Interconnect- und Management-Netzwerk-Ports an den Controllern sind mit Switches verbunden, während die HA Interconnect Ports an beiden Controllern verkabelt sind.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



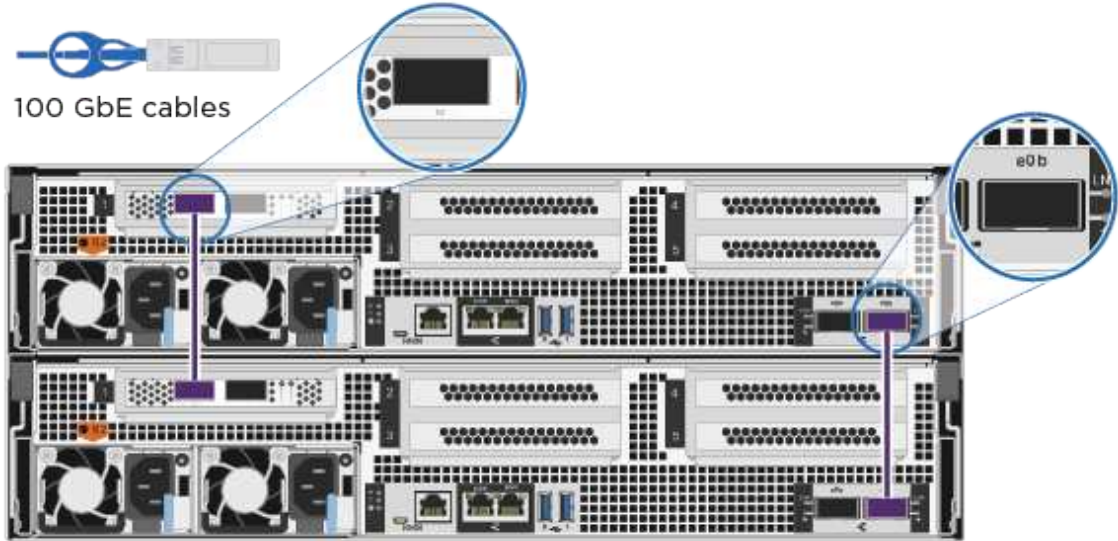


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

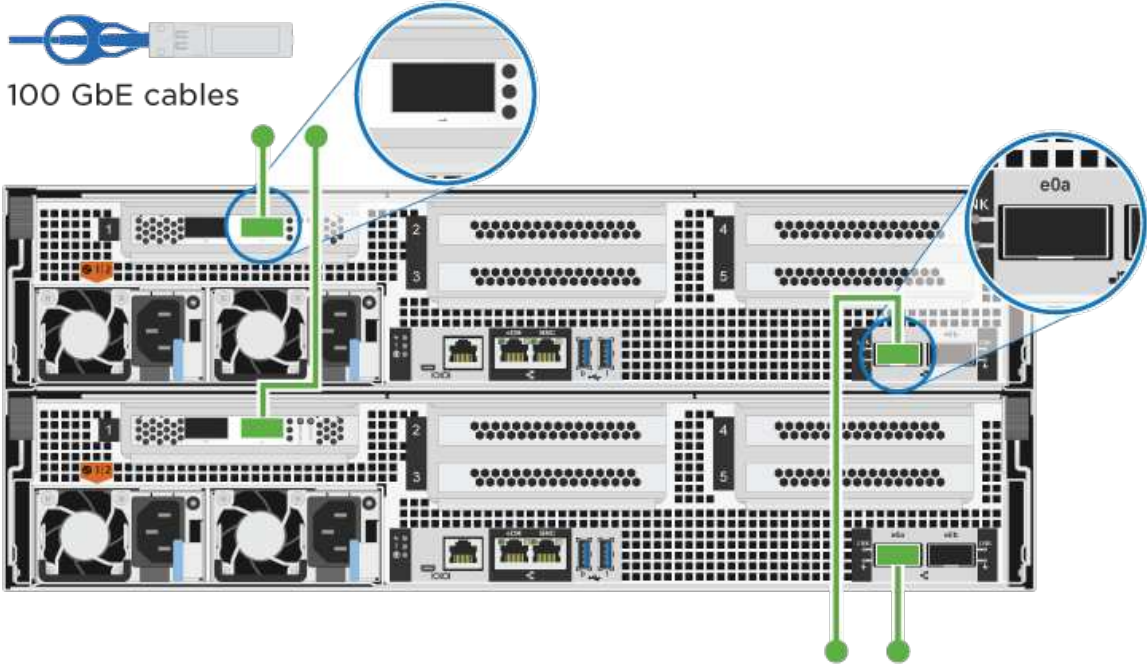
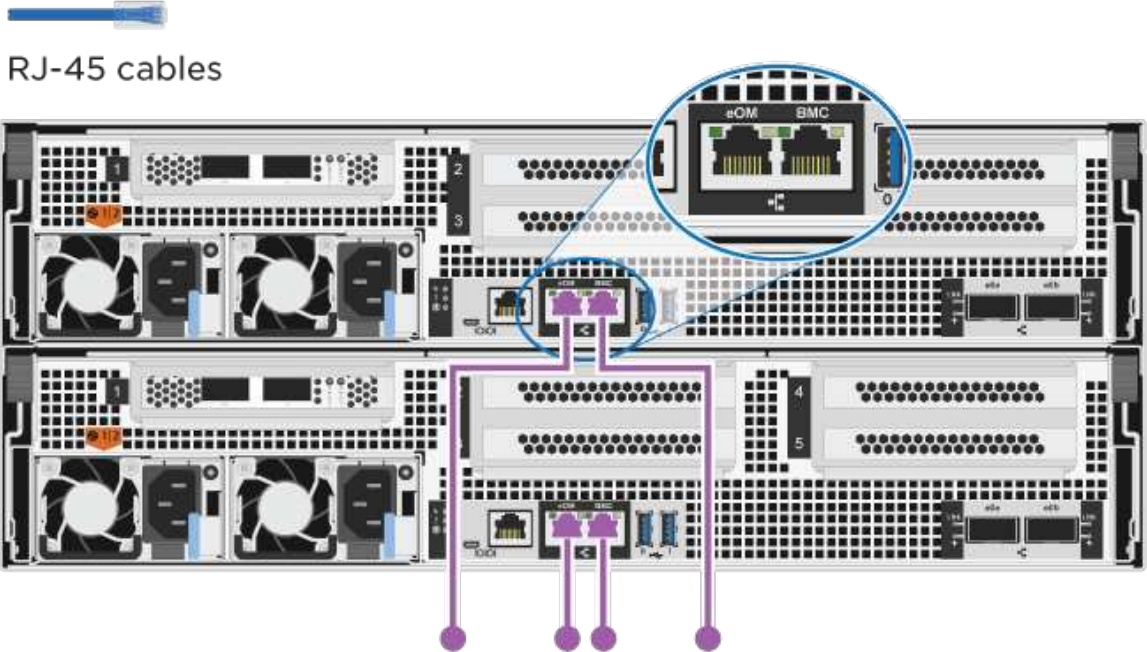
## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<b>1</b>	<p>HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
2	<p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit den 100-GbE-Cluster-Interconnect-Switches. e0a e1a</p>  <p>100 GbE cables</p>
3	<p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p>  <p>RJ-45 cables</p>
!	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk](#)
- [Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk](#)
- [Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln](#)
- [Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

### Optionale Verkabelung: Kabelkonfigurationsabhängige Optionen

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

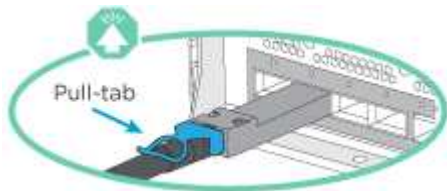
#### Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

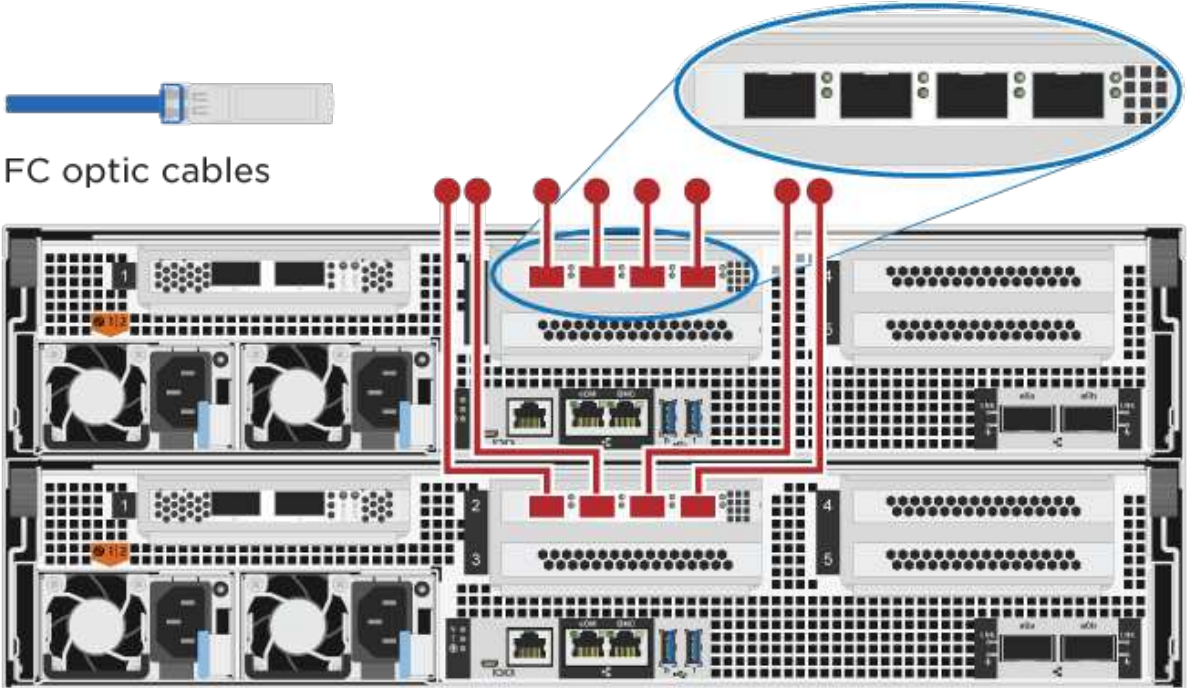
##### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.</p>  <p>FC optic cables</p>
2	<p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li> <li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln</a></li> </ul>
3	<p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>

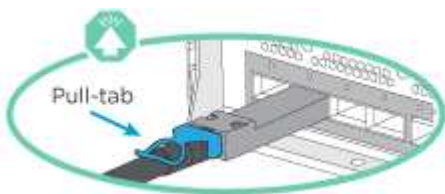
## Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk

10-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 10-GbE-Host-Netzwerk-Switches verbunden.

### Bevor Sie beginnen

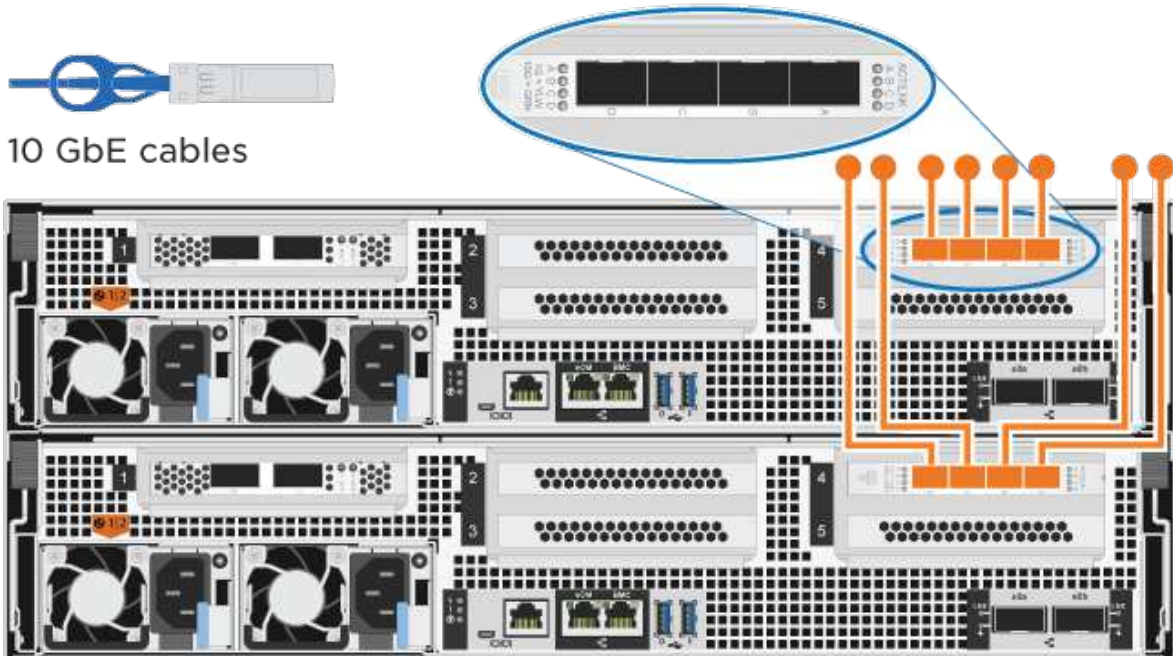
Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.





Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

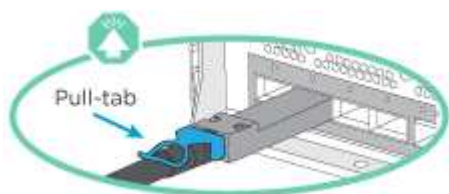
Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.</p>  <p>10 GbE cables</p>
2	<p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li><li>• <a href="#">Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelves verkabeln</a></li></ul>
3	<p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>

### Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



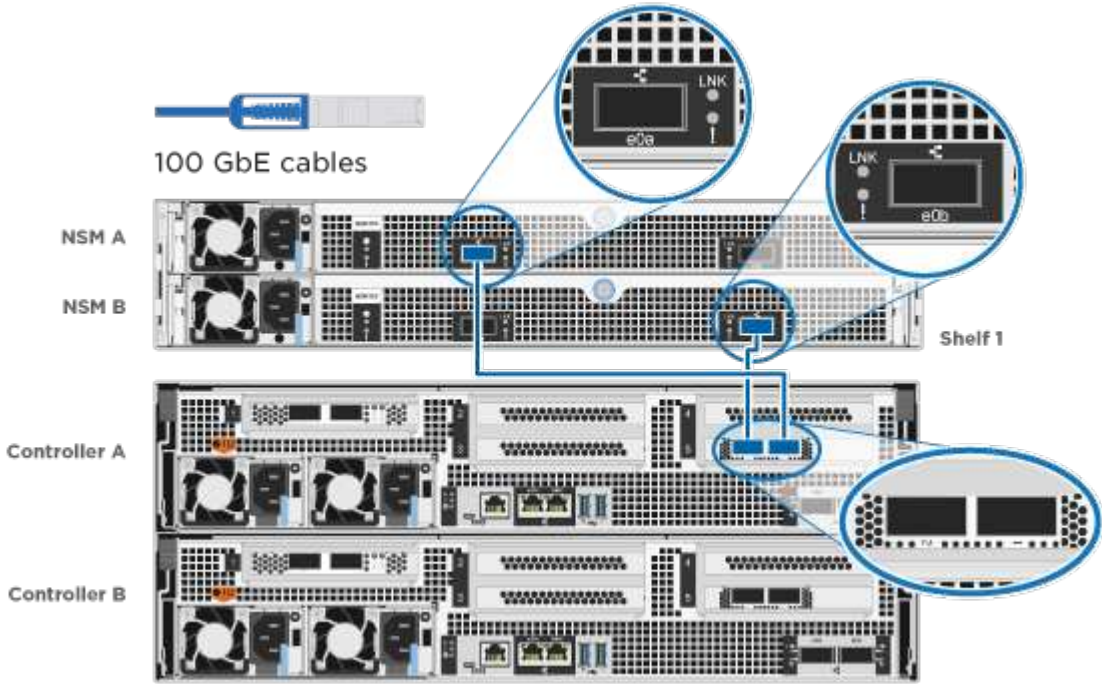


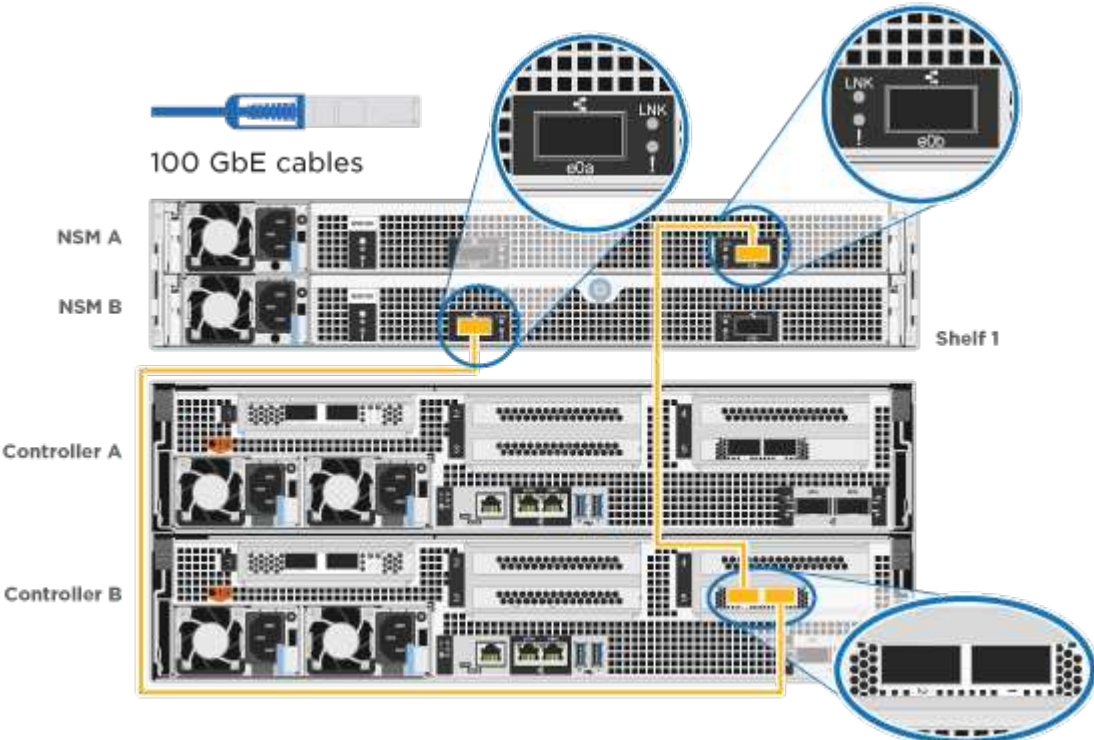


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit einem einzelnen Shelf zu verkabeln:

#### Animation – Verkabeln Sie die Controller mit einem einzelnen Laufwerk-Shelf

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<b>1</b>	Controller A am Shelf verkabeln: 

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
2	<p>Controller B am Shelf verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling process for Controller B to Shelf 1. A 100 GbE cable is shown at the top left. Shelf 1 contains NSM A and NSM B modules. Below Shelf 1 are Controller A and Controller B modules. Yellow lines indicate the cable paths from the NSM modules on Shelf 1 to the corresponding ports on Controller B. Callouts provide close-up views of the LNK and S00 ports on the NSM modules and the corresponding ports on the controller modules.</p>

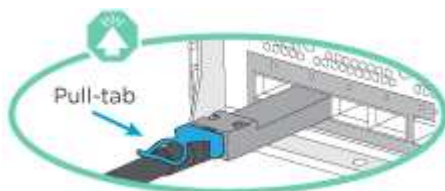
Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

##### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

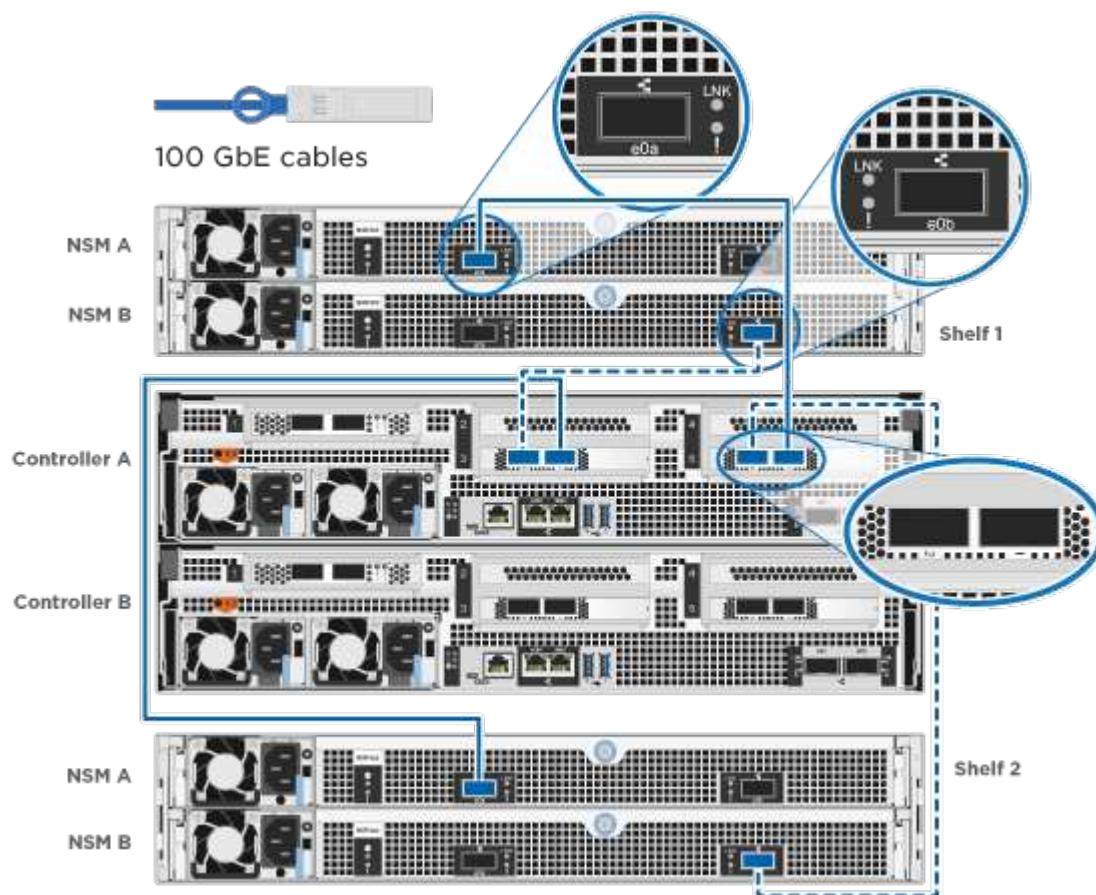
Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln:

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs](#)

**Schritt**    **Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus**

**1**

Verbinden Sie Controller A mit den Shelves:



<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>2</b>	<p>Controller B mit den Shelves verkabeln:</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p> <p>Shelf 2</p> <p>LNK</p> <p>e0b</p>

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

#### Option 1: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

##### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

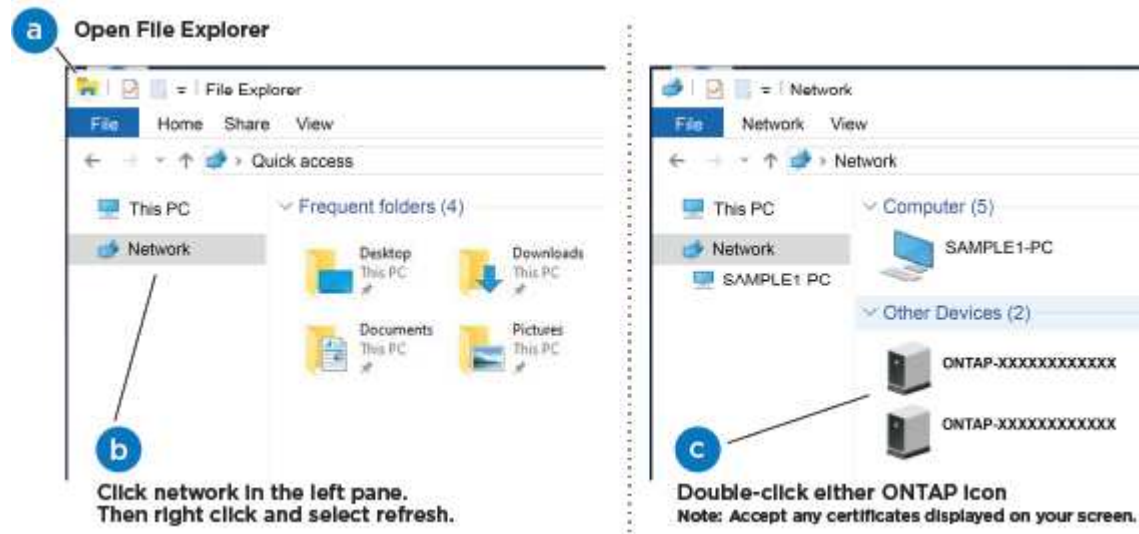


Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

- Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
- Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
- Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

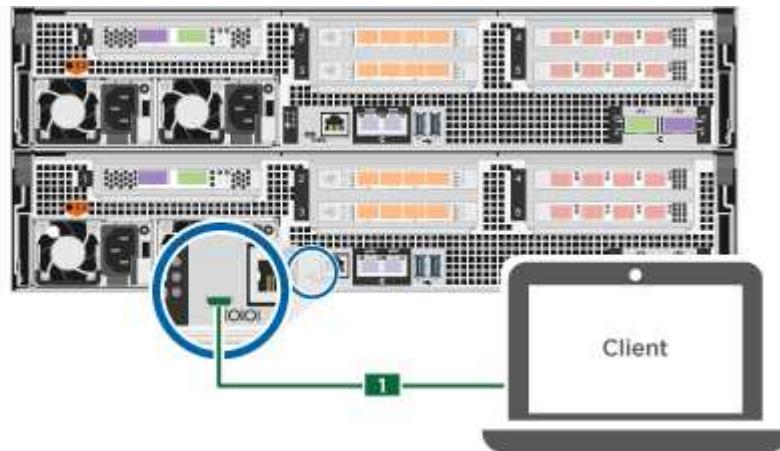
### Schritte

- Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.

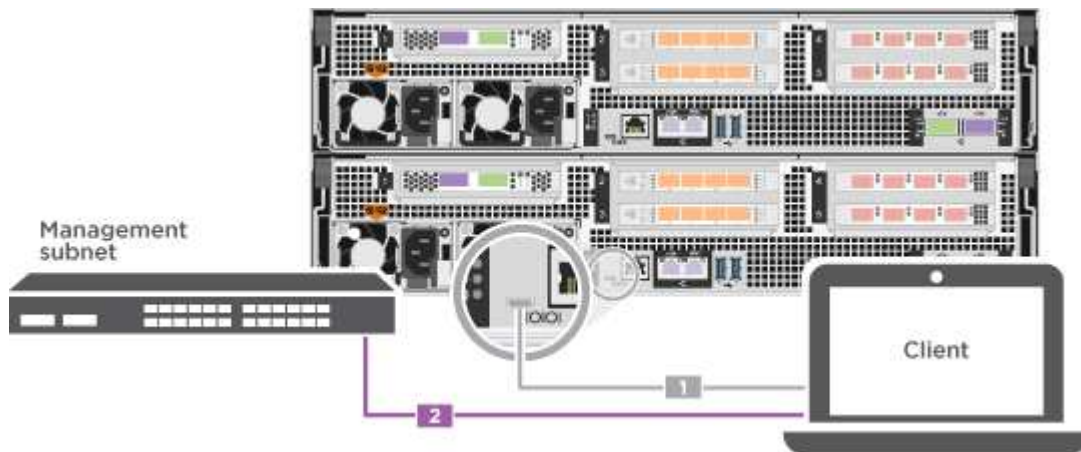


Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### ASA A800 Hardware warten

Für das ASA A800-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **NVDIMM**

Das NVDIMM (Non-Volatile Dual in-Line Memory Module) verwaltet die Datenübertragung vom flüchtigen Speicher zum nichtflüchtigen Speicher und bewahrt die Datenintegrität im Falle eines Stromausfalls oder Systemabschlags.

## **NVDIMM-Batterie**

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

## **PCIe-Karte**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – ASA A800**

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### **Onboard-Verschlüsselungsschlüssel prüfen – ASA A800**

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`



a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.



2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`

- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
- Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
- Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security`

key-manager key query

b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.

d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung external Oder onboard Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Fahren Sie den Controller - ASA A800 herunter**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des

beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

**Option 1: Die meisten Systeme**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

**Schritte**

- 1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

- 2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

**Option 2: Das System befindet sich in einem MetroCluster**



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie das Startmedium - ASA A800

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

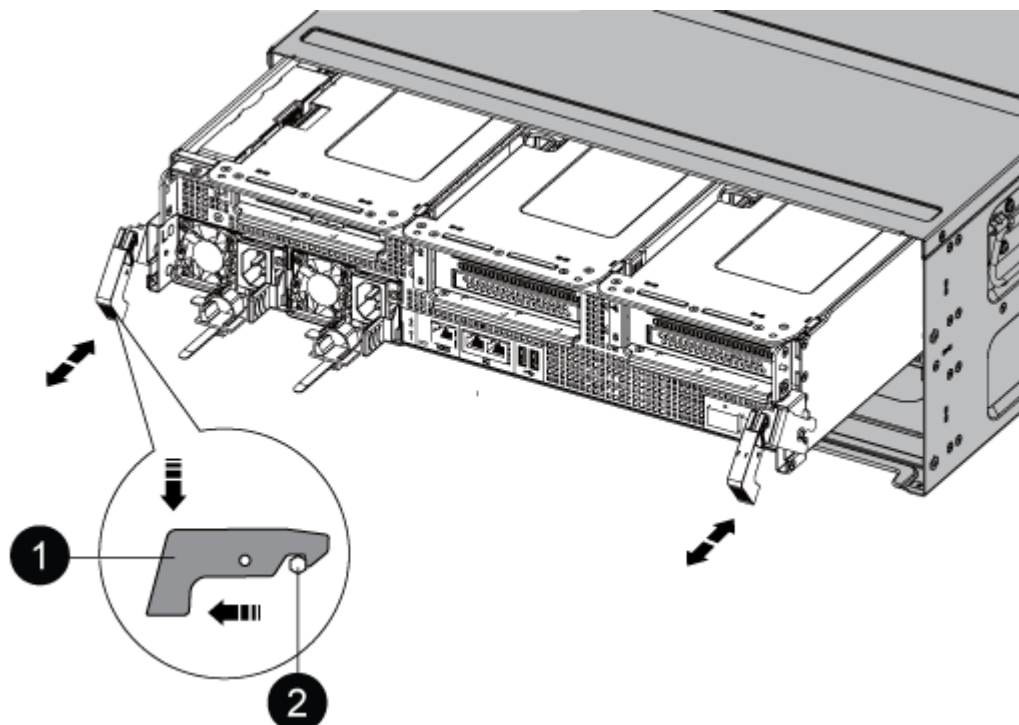
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

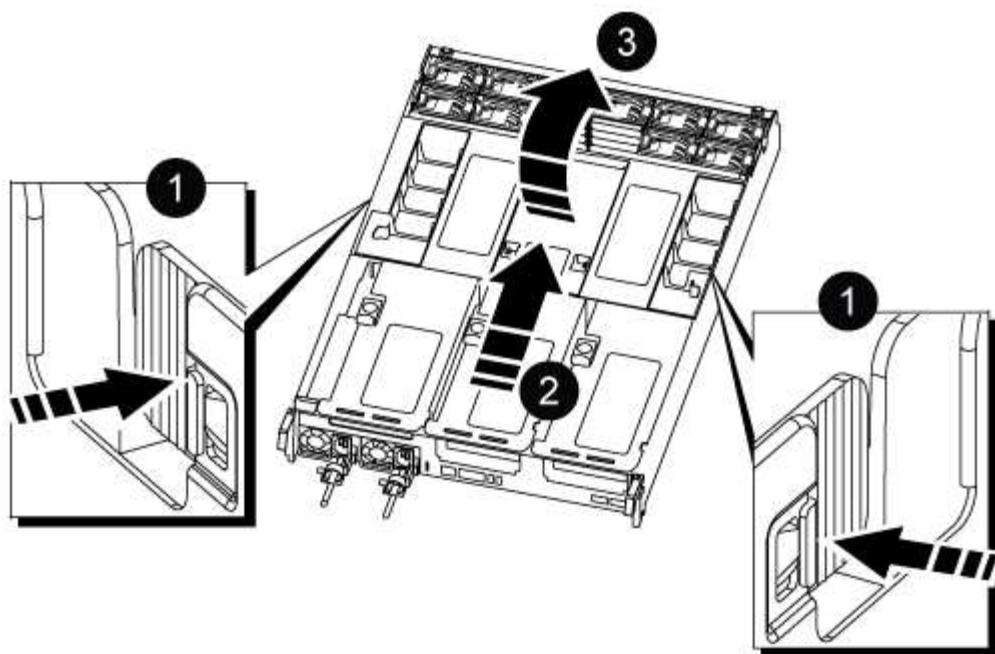


1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



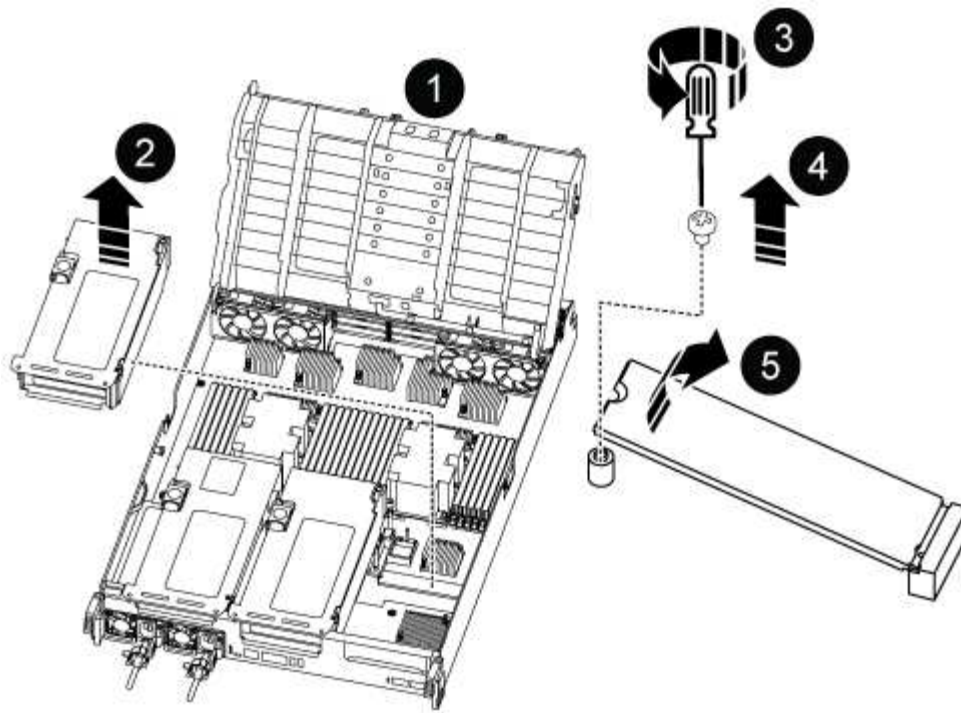
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul, indem Sie Riser 3 am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Suchen Sie das Startmedium:



1	Luftkanal
2	Riser 3
3	Kreuzschlitzschraubendreher #1
4	Schraube für Boot-Medien
5	Boot-Medien

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Installieren Sie die Ersatzstartmedien in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medien-Schraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootmedien möglicherweise nicht.

4. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.



#### 5. Luftkanal schließen:

- a. Den Luftkanal nach unten drehen.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

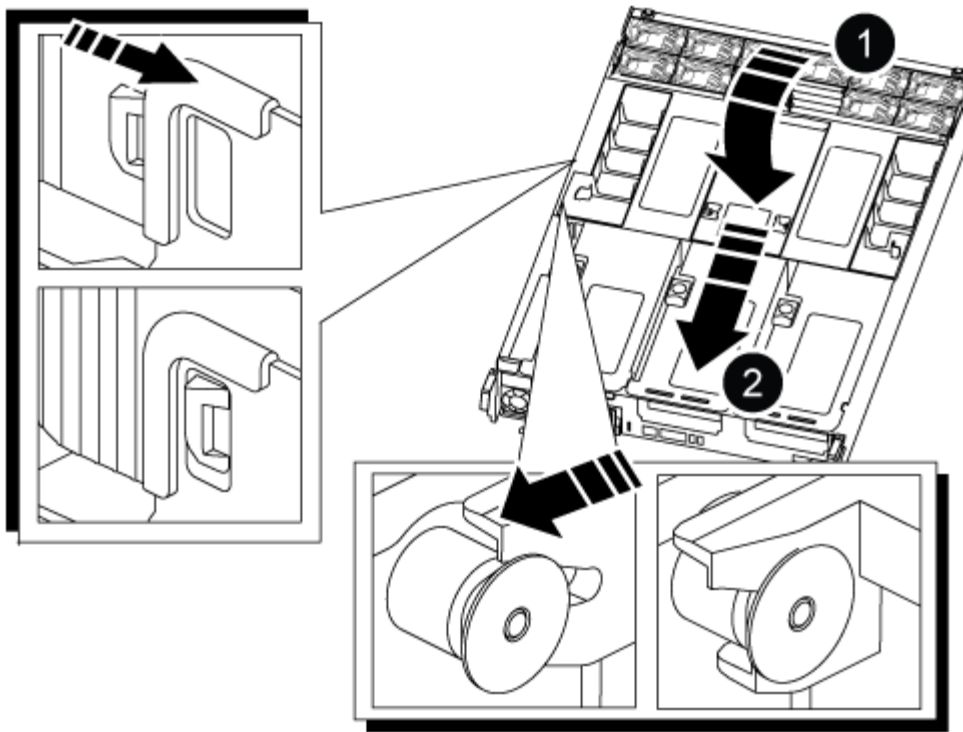
1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- c. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk. + das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version von dem haben, was der beeinträchtigte Controller läuft.
  - d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
    - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
    - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Luftkanal
2	Riser

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.

6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

## Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`

- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die

Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:



- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen



als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
  - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE – ASA A800

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONATP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses

Verfahrens vom Kunden erhalten haben.

6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----  
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .  
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des

Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.

- Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

#### 11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:

- Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
- Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

#### 12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

#### 13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

#### 14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

- Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene

Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.

- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Geben Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A800 zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Ersetzen Sie das Gehäuse - ASA A800

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Fahren Sie die Controller herunter - ASA A800

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.





Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### **Chassis austauschen – ASA A800**

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse, und tauschen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells aus.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module**

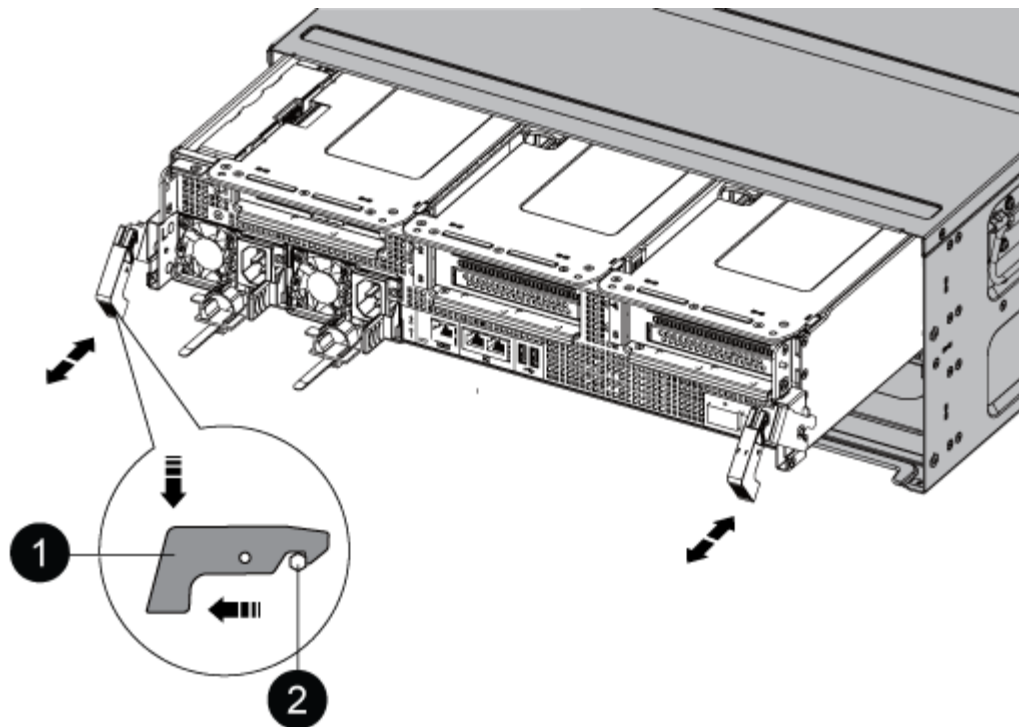
Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachthöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachthöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.

2. Entfernen Sie die Laufwerke:

- a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
- b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Vollständiger Chassisaustausch – ASA A800**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Übersicht über den Controller-Austausch - ASA A800

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "[Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens](#)" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.



Die BIOS-Version des *Replacement* Controllers darf nicht entsprechend dem Partner Controller oder dem alten Controller-Modul heruntergestuft werden.

#### Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A800 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher

bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

### Ersetzen Sie den Controller - ASA A800

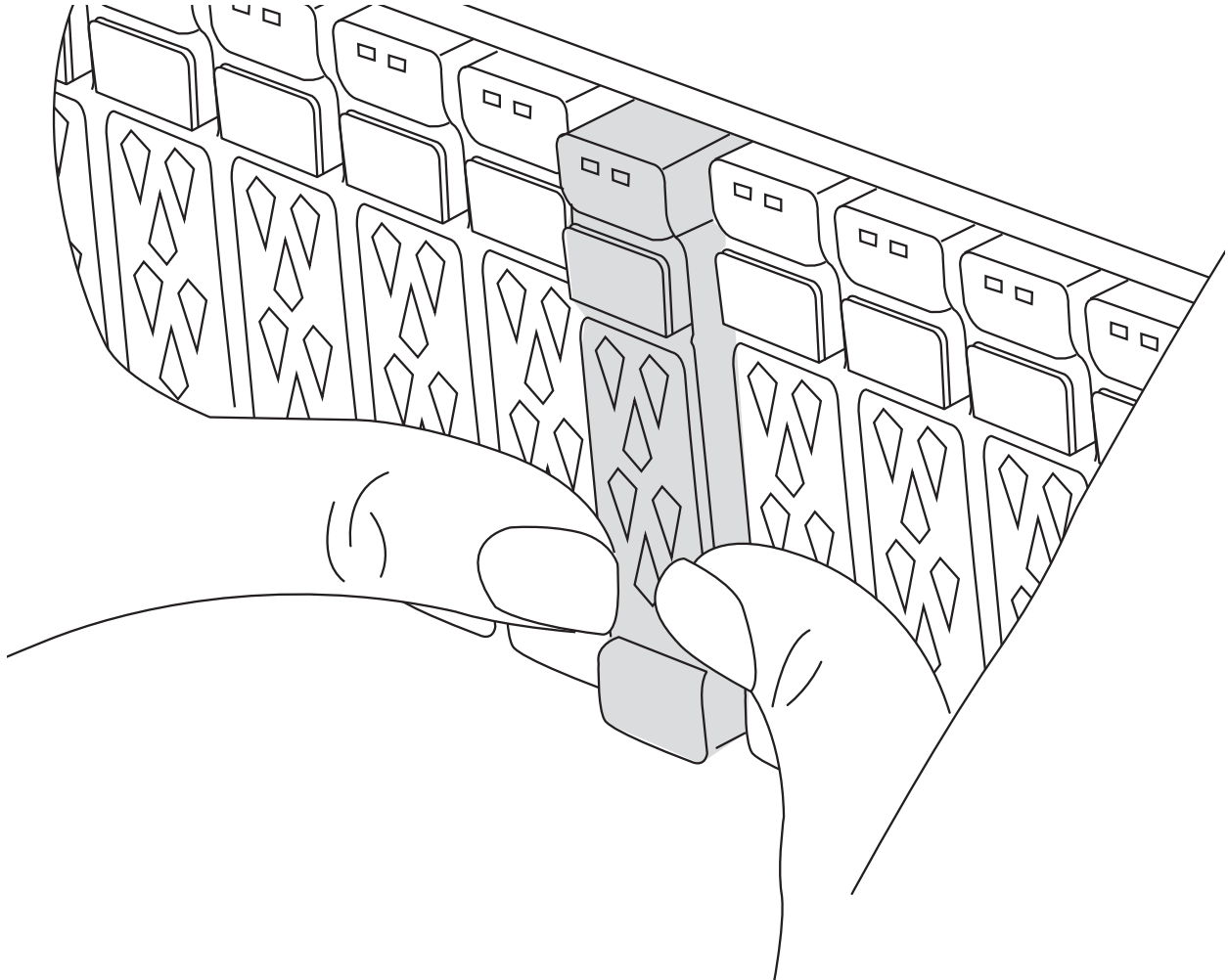
Um den Controller auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen,

die FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Chassis einbauen und das System dann im Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Drücken Sie auf der Vorderseite des Gehäuses die Daumen, um jedes Laufwerk fest einzuschieben, bis Sie einen positiven Stopp spüren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Laufwerke fest an der Mittelplatine des Gehäuses sitzen.



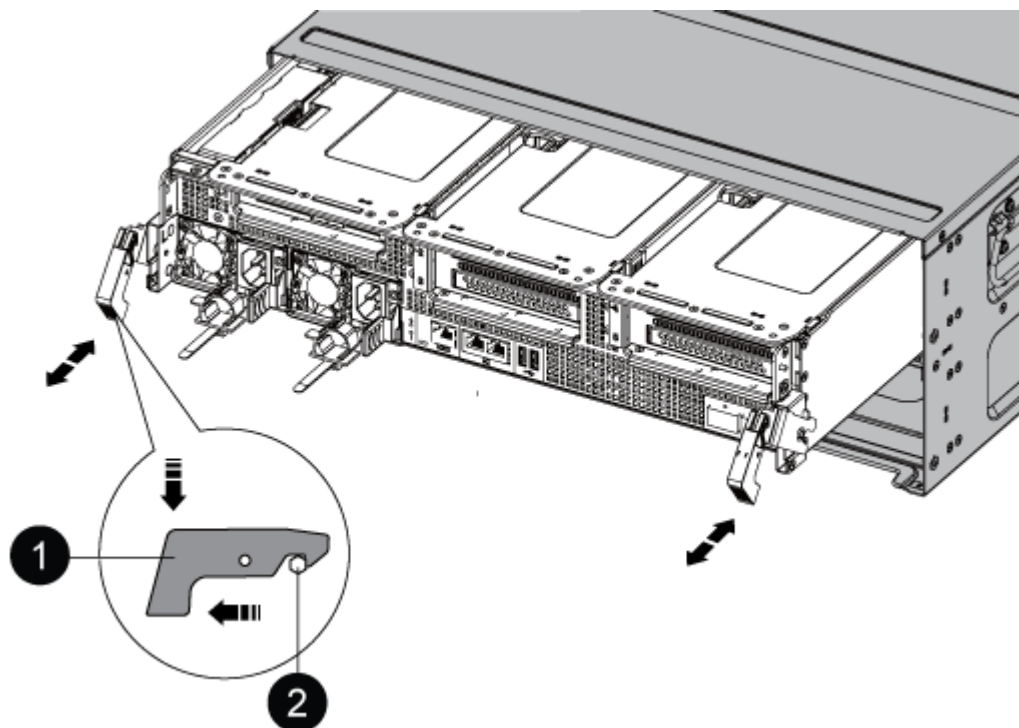
2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
4. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
5. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

6. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
7. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

8. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine stabile, flache Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben. .

9. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.
10. Öffnen Sie den Luftkanal des Steuermoduls:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungsglaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie die Netzteile vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsfähigkeit in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



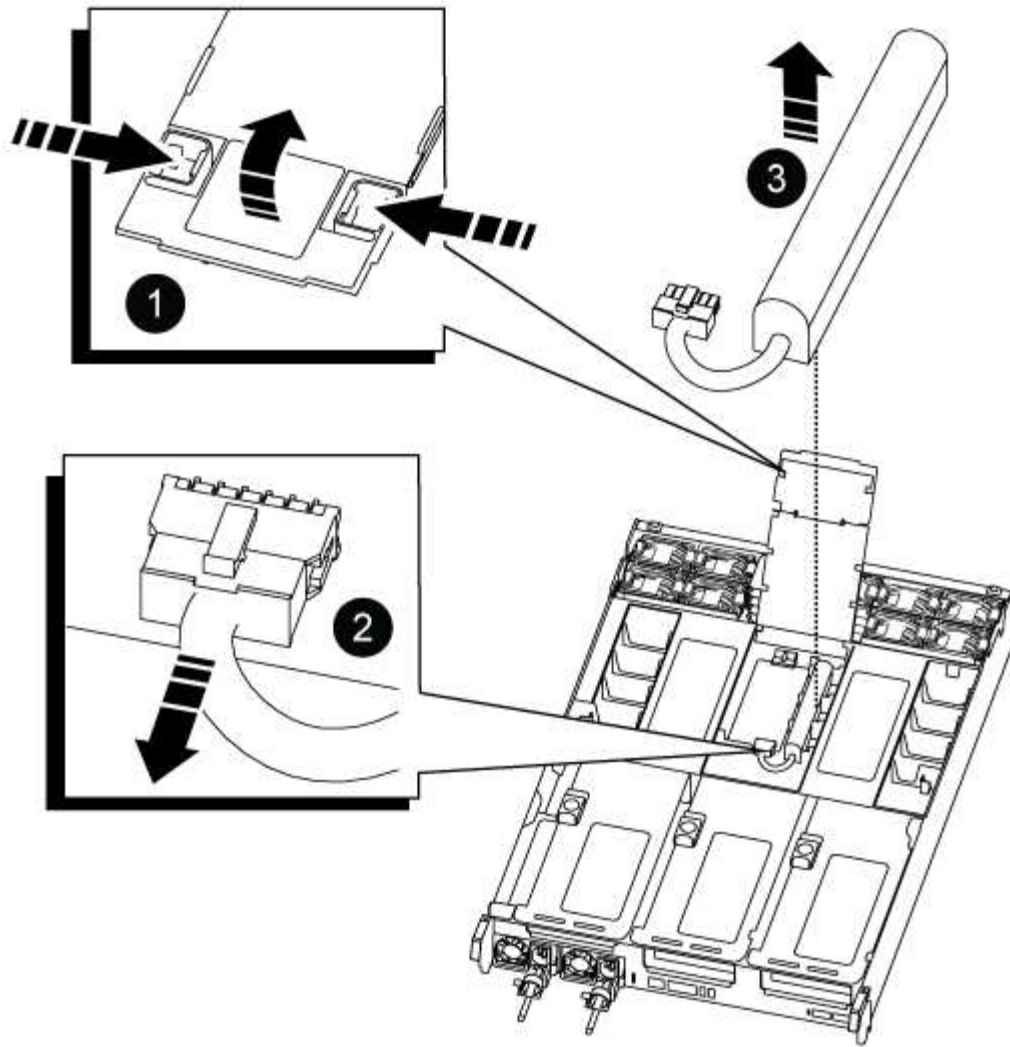
1
Verriegelungslaschen des Lüfters
2
Lüftermodul

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



1	Luftkanalaufführung
2	NVDIMM-Batteriestecker
3	NVDIMM-Akkupack

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul.
4. Setzen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie ihn dann in den NVDIMM-Luftkanal:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker

einrastet.

### Schritt 5: Entfernen Sie die PCIe Riser

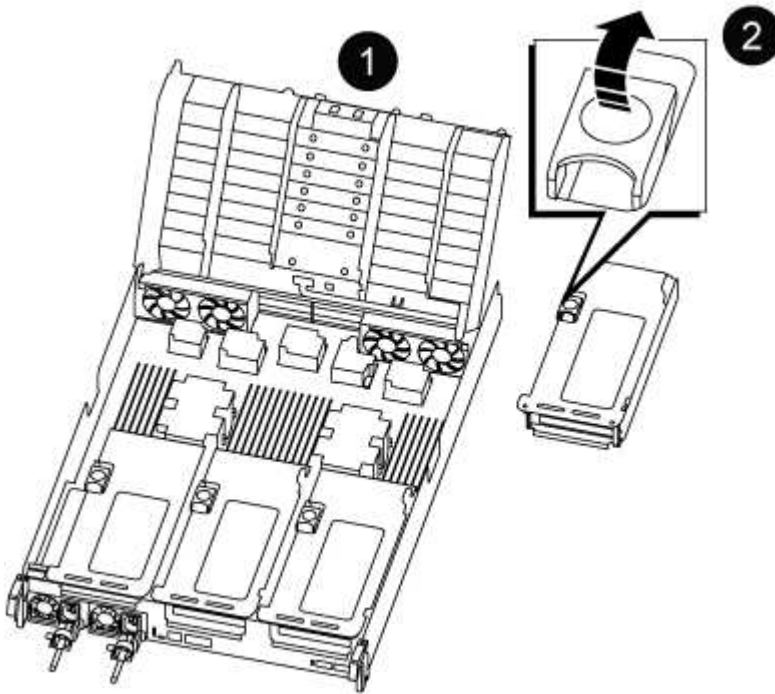
Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe-Module aus dem beeinträchtigten Controller-Modul entfernen. Sobald NVDIMMs und DIMMs in das Ersatzcontroller-Modul verschoben wurden, müssen Sie sie am selben Ort im Ersatzcontroller-Modul installieren.

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 (linker Riser), Riserkarte 2 (mittlere Riser) und 3 (rechter Riser) Verriegelungsriegel

2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser im Modul für beeinträchtigte Controller.
3. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte mit den leeren Riser in der Ersatzsteuerung und bringen Sie sie weg.

## Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
2. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
4. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

5. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

## Schritt 7: Verschieben Sie die NVDIMMs

Um die NVDIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatzcontroller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die NVDIMMs auf dem Controller-Modul.

<b>1</b>	Luftkanal
<b>2</b>	NVDIMMs

2. Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.



5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.

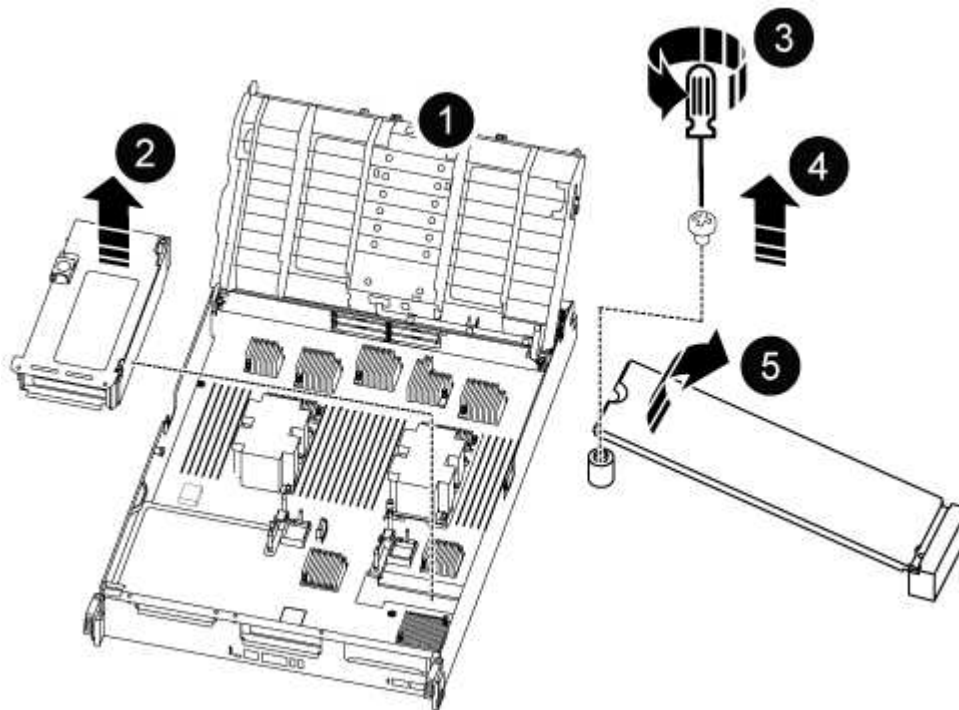
7. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um das andere NVDIMM zu verschieben.

### Schritt 8: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom gestörten Controller entfernen und in den Ersatz-Controller einsetzen.

Das Boot-Medium befindet sich unter Riser 3.

1. Suchen Sie das Startmedium:



1	Luftkanal
2	Riser 3
3	Kreuzschlitzschraubendreher #1
4	Schraube für Boot-Medien



2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
  - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:
  - a. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - c. Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmenien möglicherweise nicht.

### Schritt 9: Installieren Sie die PCIe Riser

Nach dem Verschieben der DIMMs, NVDIMMs und Boot-Medien installieren Sie die PCIe-Risers im Ersatzcontroller-Modul.

1. Installieren Sie den Riser in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

  - d. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die von den PCIe-Karten entfernt wurden, erneut ein.
2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden PCIe-Riser.

### Schritt 10: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungsglaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
  6. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.



Wenn Ihr System über Gleichstromnetzteile verfügt, stellen Sie sicher, dass die Rändelschrauben des Netzteilkabels fest angezogen sind.

### Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A800

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mccip
- ° non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – ASA A800

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls

automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:
- ```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben *y*.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

"Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-`

`systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - ASA A800

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.



4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### **Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie das DIMM-Modul – ASA A800**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### **Schritte**

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelves angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### **Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul**

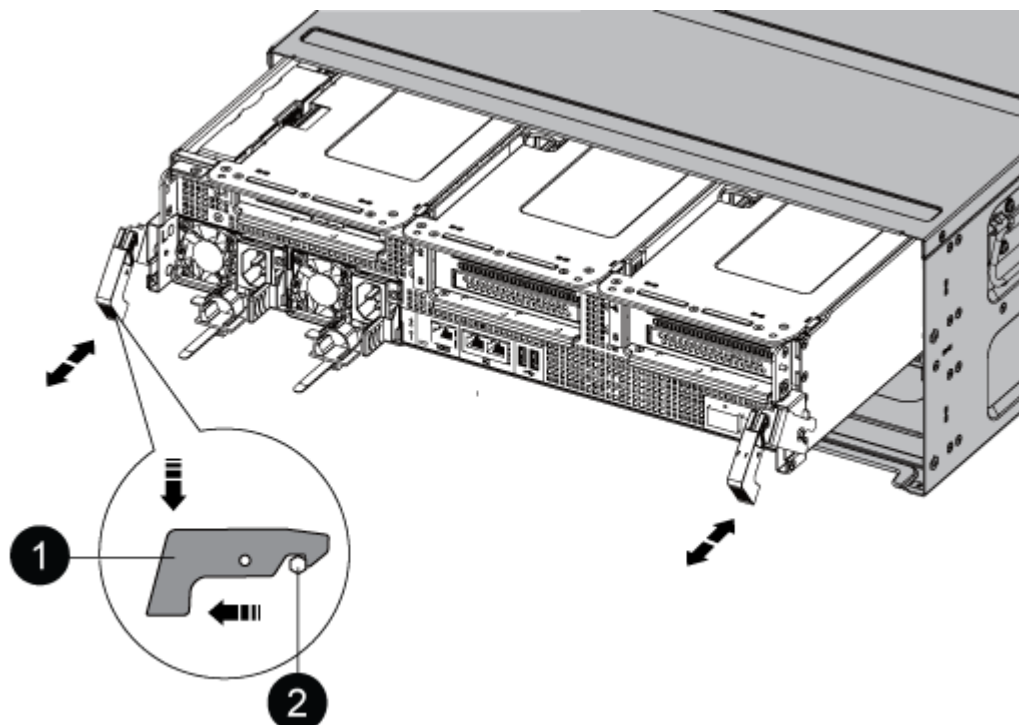
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

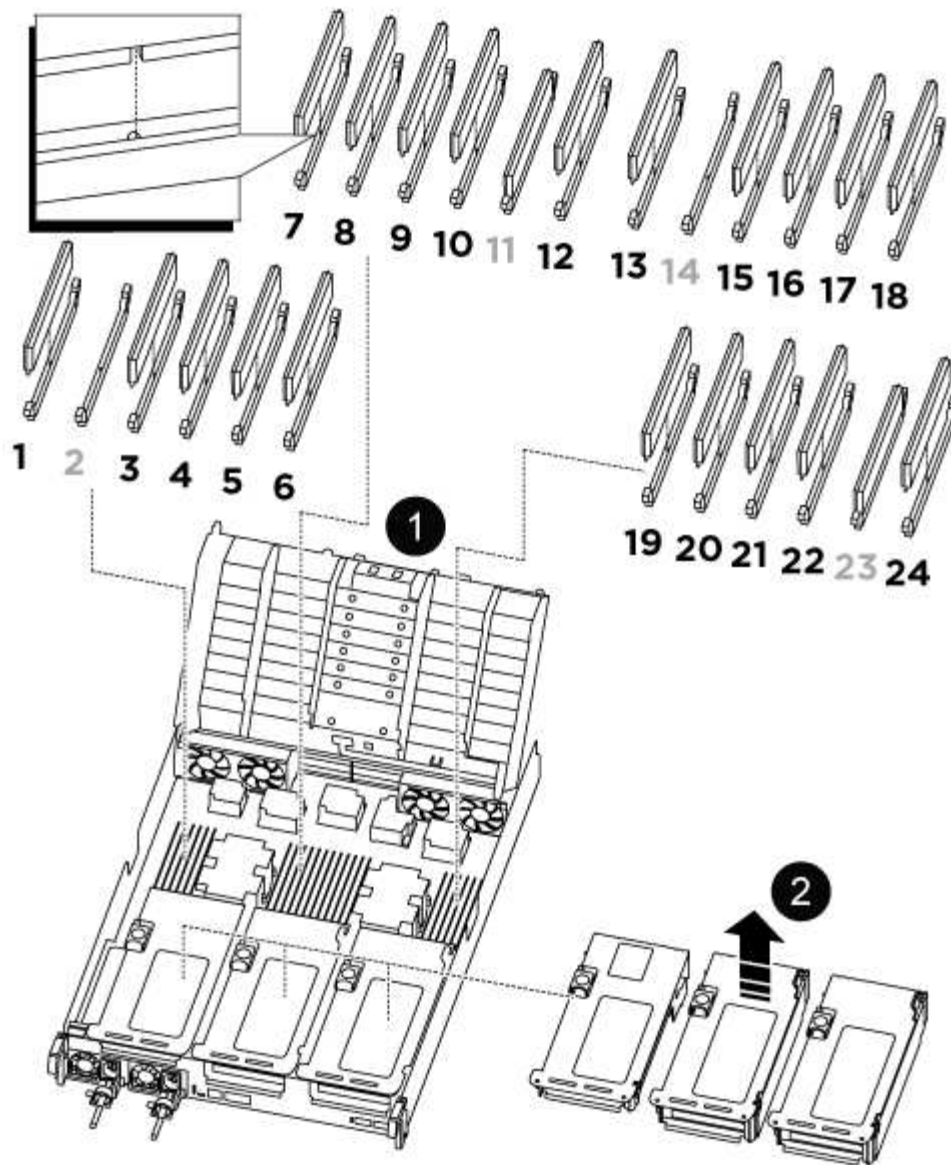


|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

1. Beim Entfernen eines DIMM-Moduls entsperren Sie die Verriegelungsriegel am entsprechenden Riser und entfernen Sie dann den Riser.



|                                             |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>1</b>                                    | Luftkanalabdeckung              |
| <b>2</b>                                    | Riser 1 und DIMM Bank 1 und 3-6 |
| Riser 2 und DIMM-Bank 7-10, 12-13 und 15-18 | Riser 3 und DIMM 19 -22 und 24  |

**Hinweis:** die Ablagefach 2 und 14 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



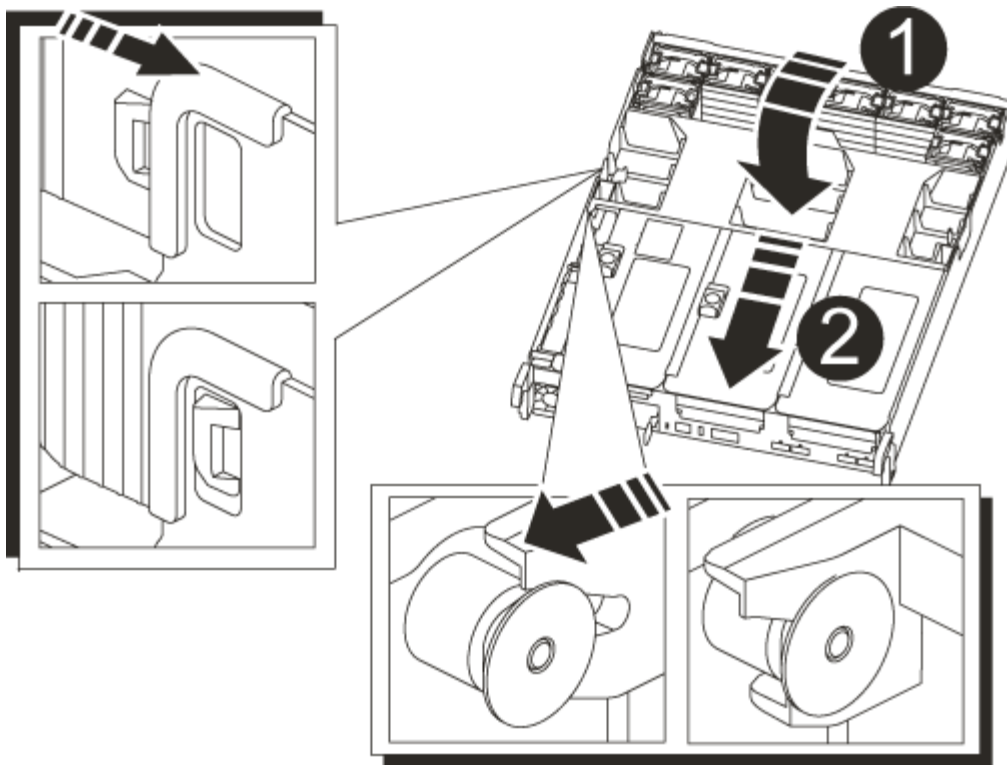
Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
7. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk - ASA A800

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

## **Verfahren**

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.



## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - ASA A800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

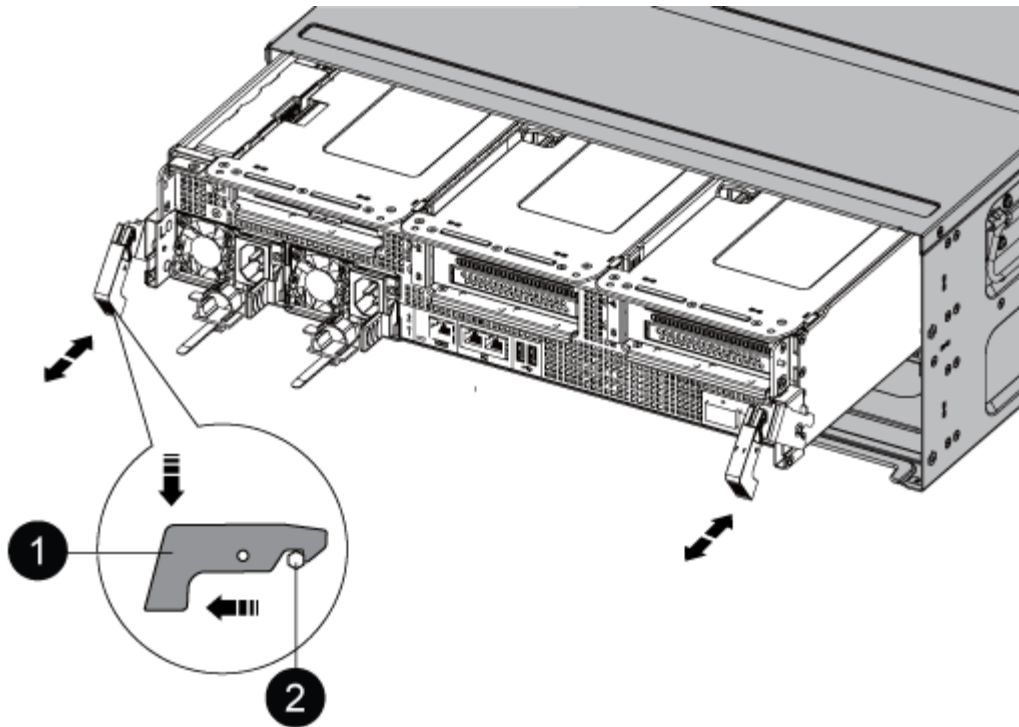
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen, wenn Sie ein Lüftermodul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

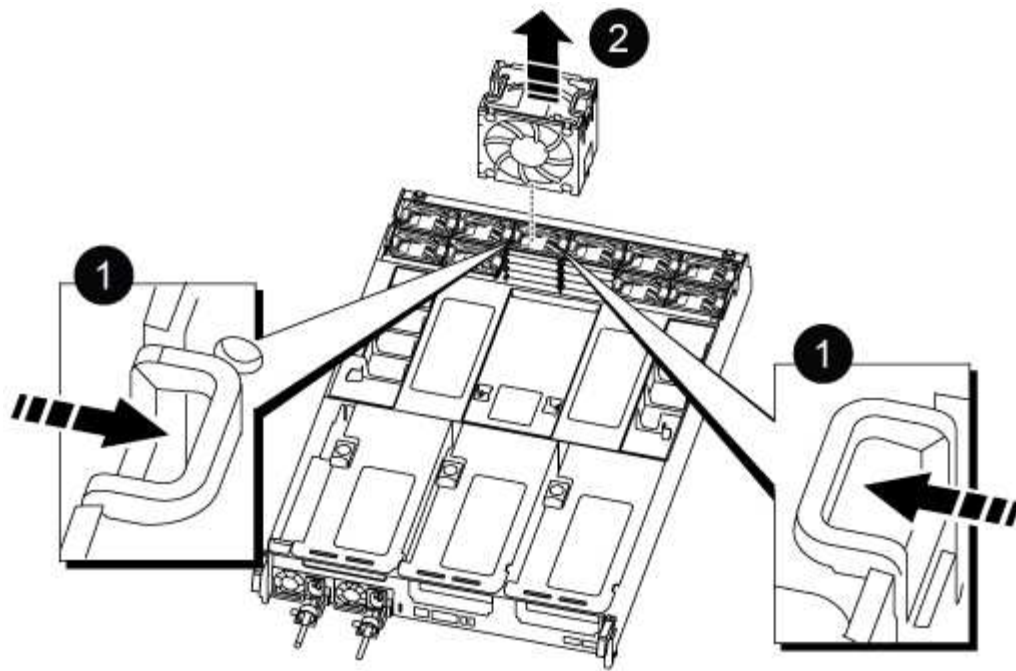
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1

Verriegelungslaschen des Lüfters

2

Lüftermodul

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -controller local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein NVDIMM - ASA A800

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte



1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

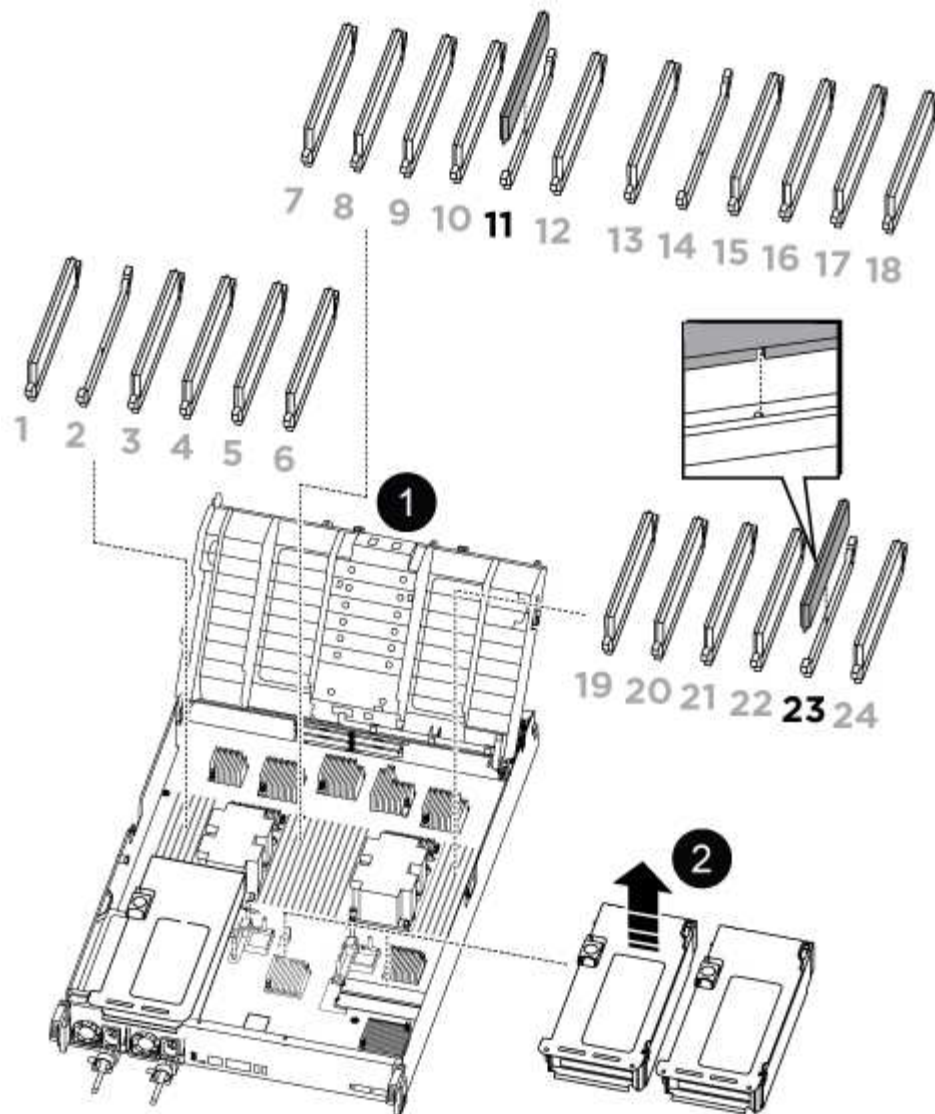


|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Zum Austauschen des NVDIMM müssen Sie das NVDIMM im Controller-Modul mithilfe des NVDIMM-Kartenetiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den jeweiligen Schritten austauschen.

1. Wenn Sie ein NVDIMM entfernen oder verschieben, entsperren Sie die Verriegelung am Riser und entfernen Sie dann den entsprechenden Riser.



|          |                       |
|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | Luftkanalabdeckung    |
| <b>2</b> | Riser 2 und NVDIMM 11 |

- Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
6. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



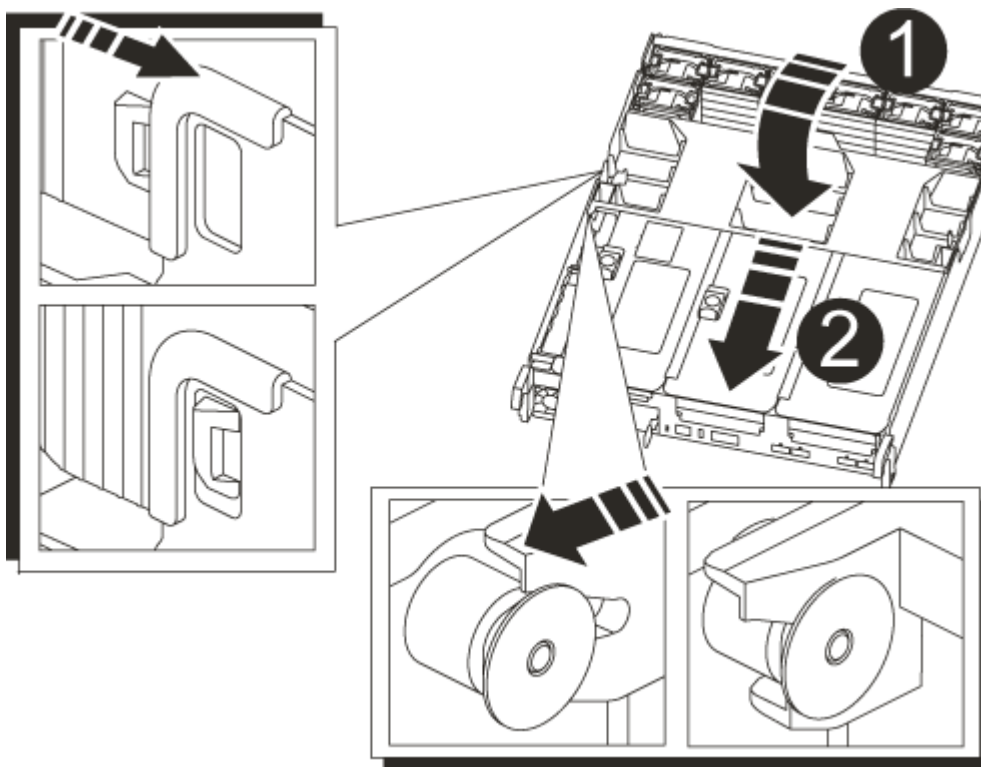
Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
9. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

**2**

Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie – ASA A800**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p> |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

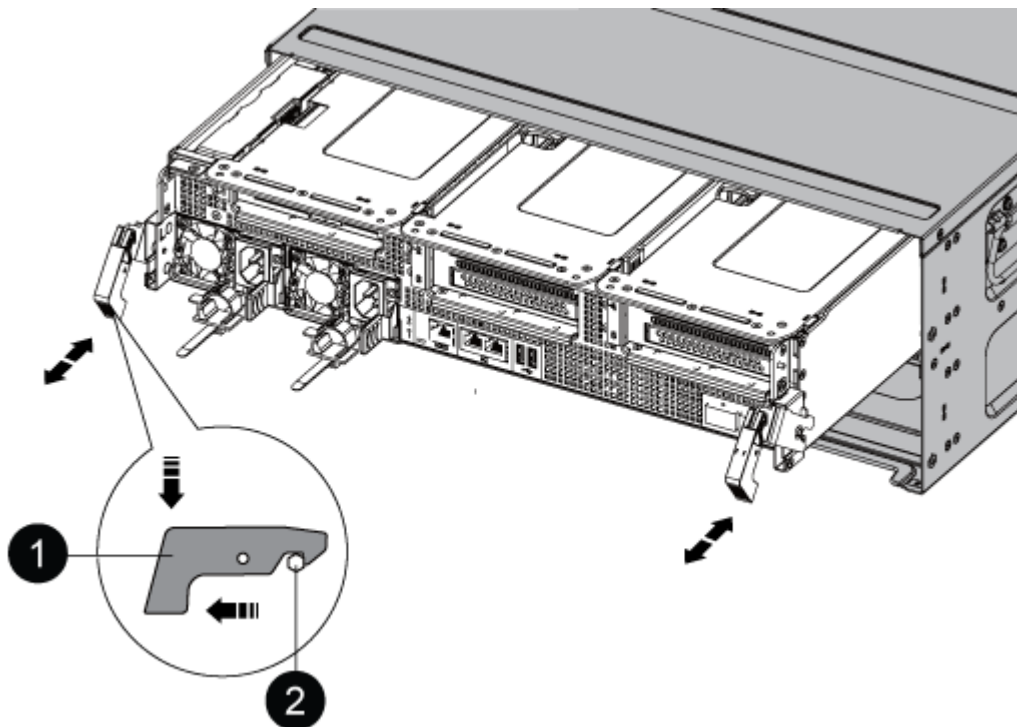


1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 |                         |
|   | Verriegelungsverschluss |
| 2 |                         |
|   | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.



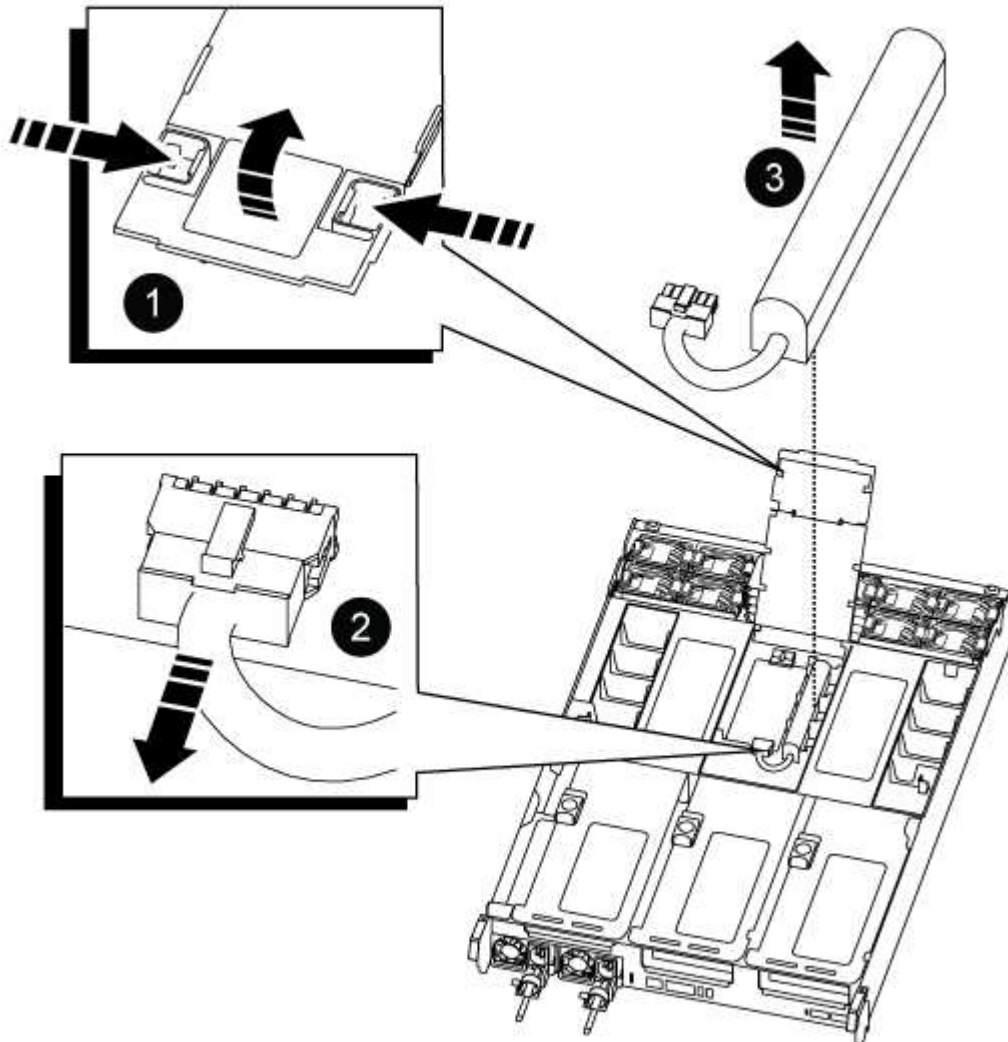
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



1

Luftkanalaufführung

2

NVDIMM-Batteriestecker

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul, und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Setzen Sie den Ersatzakku in den NVDIMM-Luftkanal ein:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
6. Schließen Sie den NVDIMM-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in die Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie die PCIe-Karte – ASA A800**

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten trennen, die SFP- und QSFP-Module von den Karten entfernen, bevor Sie den Riser entfernen, den Riser neu installieren und dann die SFP- und QSFP-Module neu installieren, bevor Sie die Karten verkabeln.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### **Über diese Aufgabe**

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### **Schritte**

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

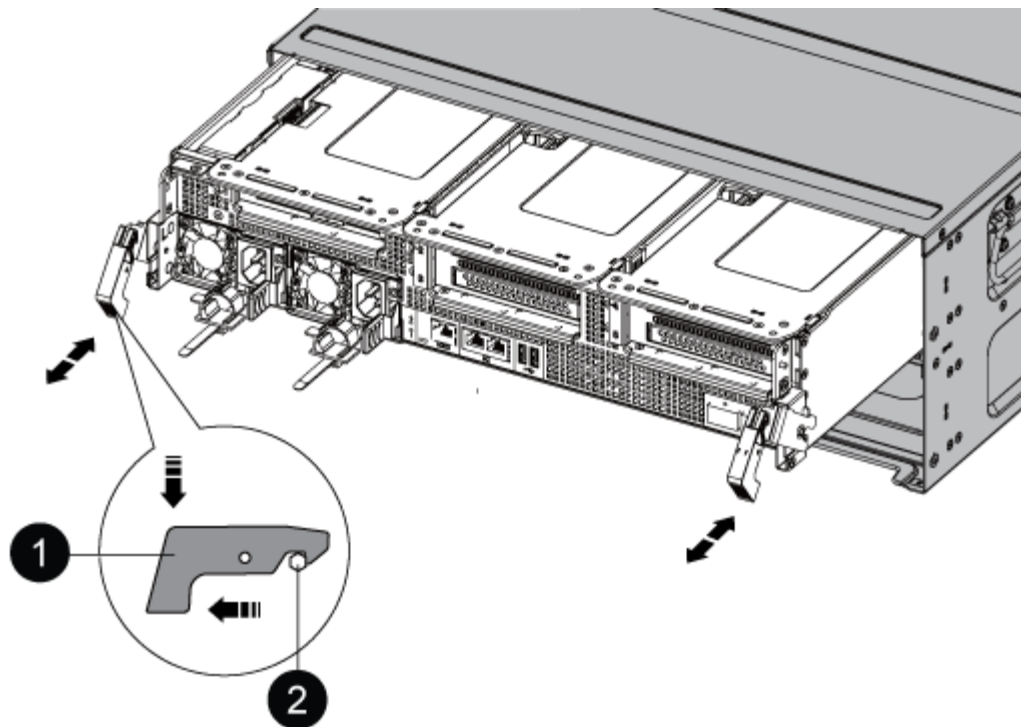
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



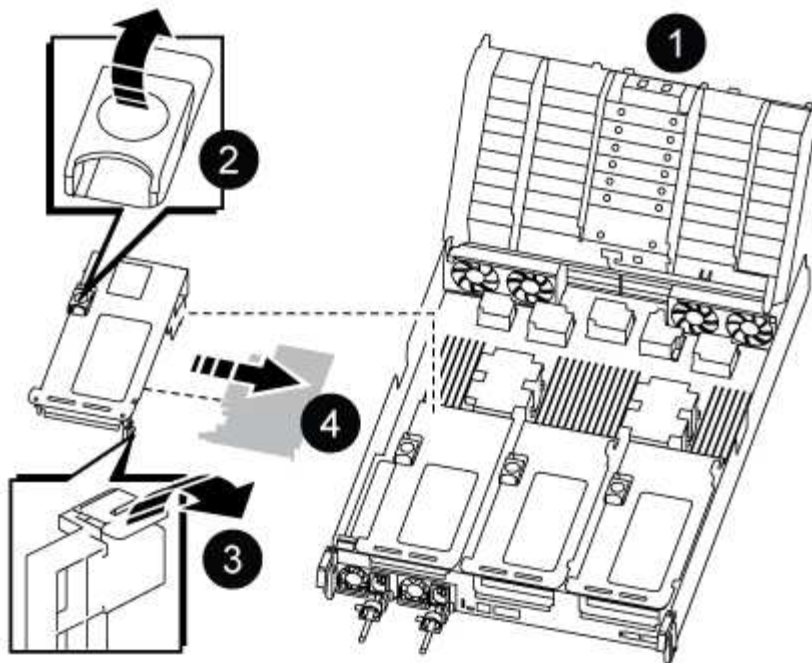
|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen und ersetzen, die PCIe-Karte und QSFPs wieder an den Ports installieren. Und verkabeln Sie die Ports.

1. Stellen Sie fest, ob die Karte, die Sie austauschen, von Riser 1 stammt oder von Riser 2 oder 3 stammt.
  - Wenn Sie die 100-GbE-PCIe-Karte in Riser 1 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 2 - 3 und die Schritte 6 - 7.
  - Wenn Sie eine PCIe-Karte von Riser 2 oder 3 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 4 bis 7.
2. Entfernen Sie die Riser 1 vom Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie die QSFP-Module, die sich möglicherweise in der PCIe-Karte enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Risers nach oben und in Richtung der Lüftermodule.
 

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



|   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                      |
| 2 | Riserverriegelung                                              |
| 3 | Kartenverriegelungshalterung                                   |
| 4 | Riser 1 (linker Riser) mit 100-GbE-PCIe-Karte in Steckplatz 1. |

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser 1:

- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

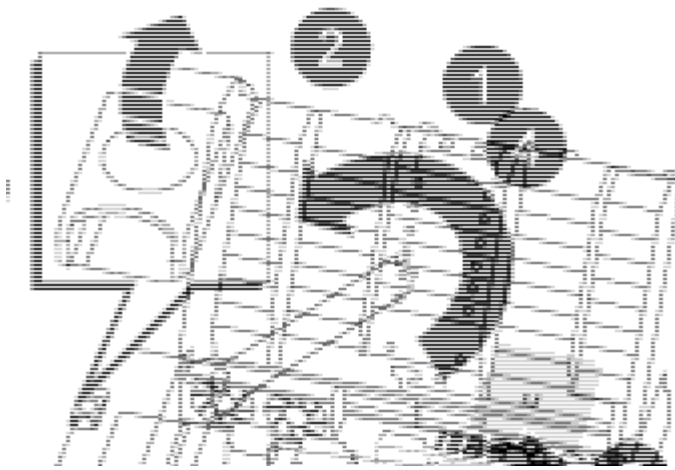
4. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.





|   |                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                                 |
| 2 | Riserkarte 2 (mittlerer Riser) oder Verriegelungsriegel 3 (rechter Riser) |
| 3 | Kartenverriegelungshalterung                                              |
| 4 | Seitenwand an Riser 2 oder 3                                              |
| 5 | PCIe-Karten in Riser 2 oder 3                                             |

5. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karten zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Schwenken Sie die Seitenwand vom Riser ab.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

6. Setzen Sie die PCIe-Karte in denselben Steckplatz im Riser ein:

- Richten Sie die Karte am Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- Schließen Sie für Riser 2 oder 3 die Seitenabdeckung.
- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.



- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

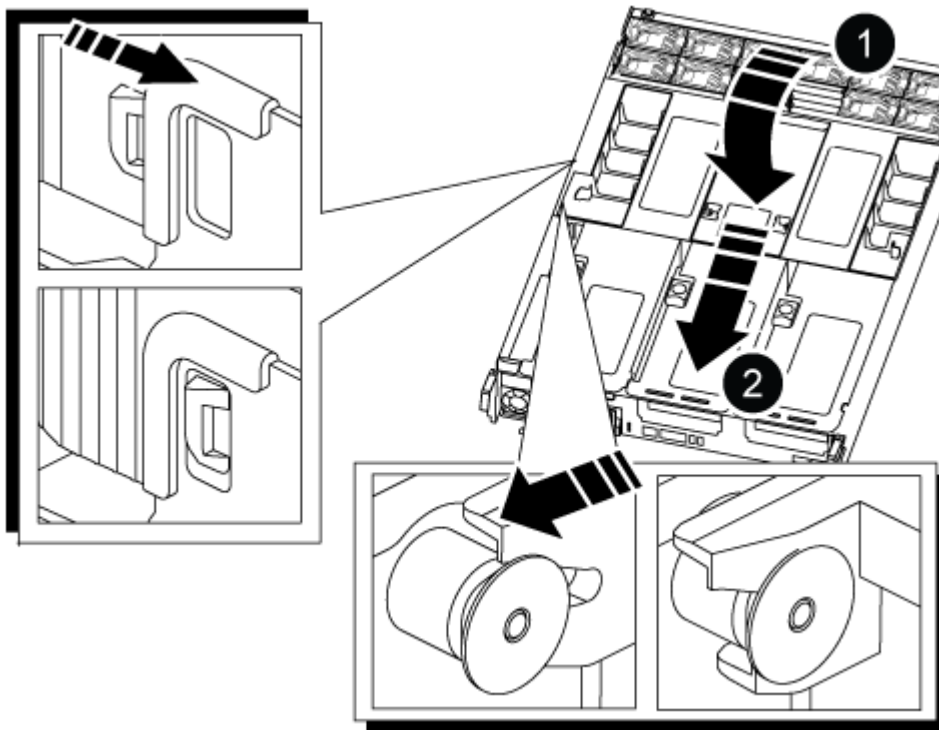
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
6. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das Netzteil - ASA A800

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.



Mischen Sie Netzteileneinheiten nicht mit unterschiedlichen Effizienzbewertungen oder verschiedenen Eingangstypen. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Verwenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.

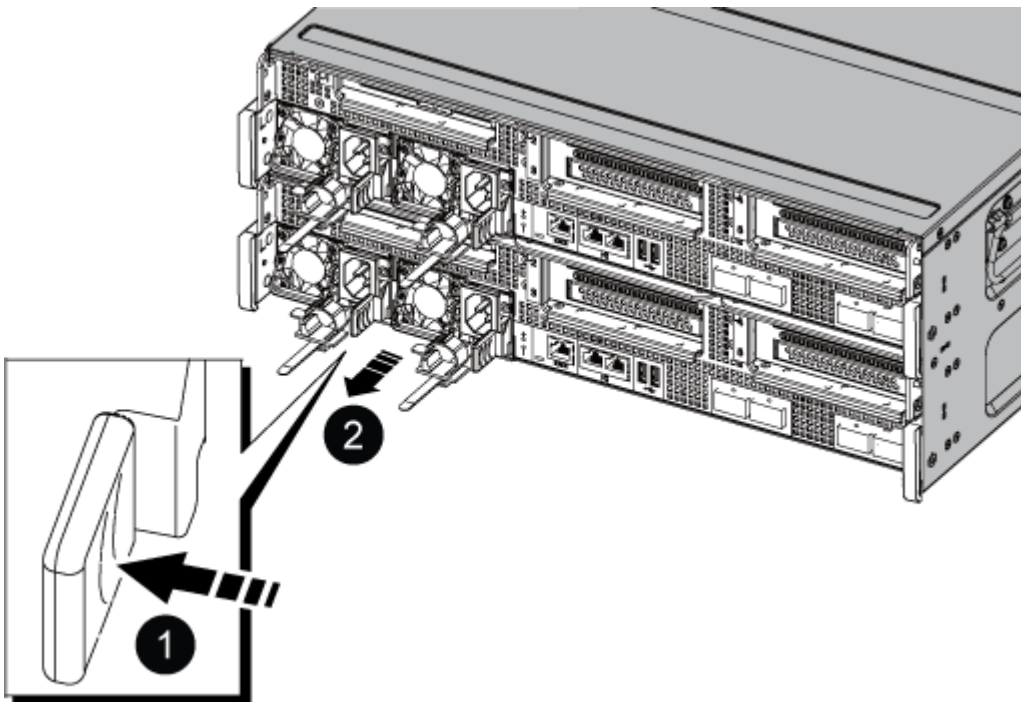
### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

Führen Sie zum Austauschen eines Netzteils die folgenden Schritte aus.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche



## Stromversorgung

### 5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

### 6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromquelle an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

### 7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

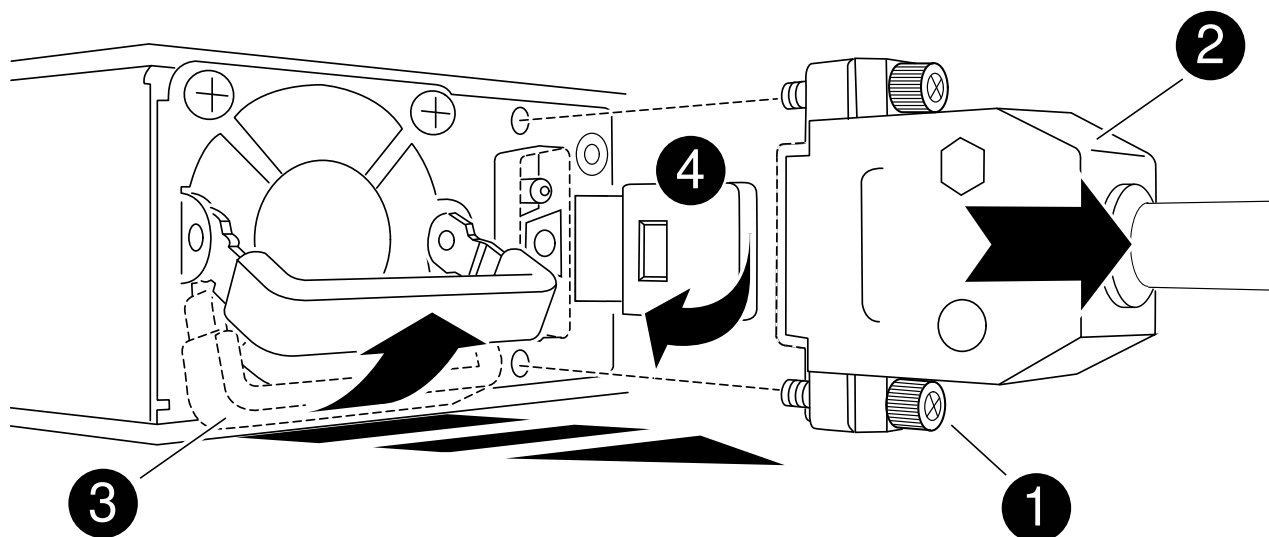
## Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Schrauben Sie den D-SUB-DC-Kabelstecker mit den Flügelschrauben am Stecker ab.
  - b. Ziehen Sie das Kabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Flügelschrauben                   |
| 2 | D-SUB-DC-Netzteilkabelanschluss   |
| 3 | Netzteilgriff                     |
| 4 | Blaue Netzteilverriegelungslasche |

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - ASA A800

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

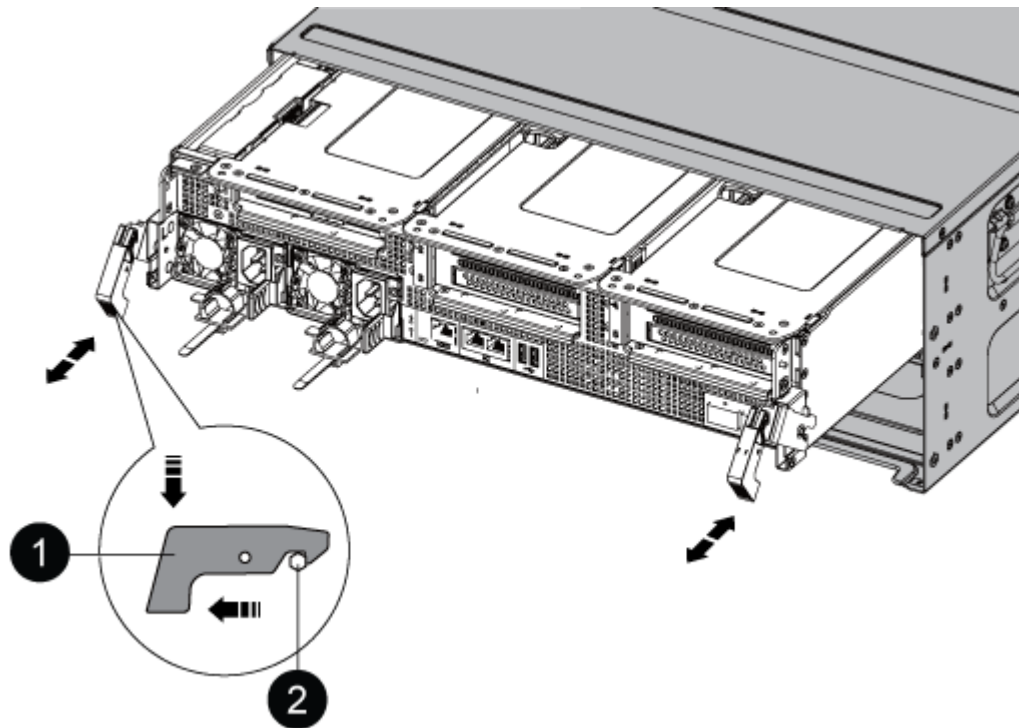
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.





|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

**Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

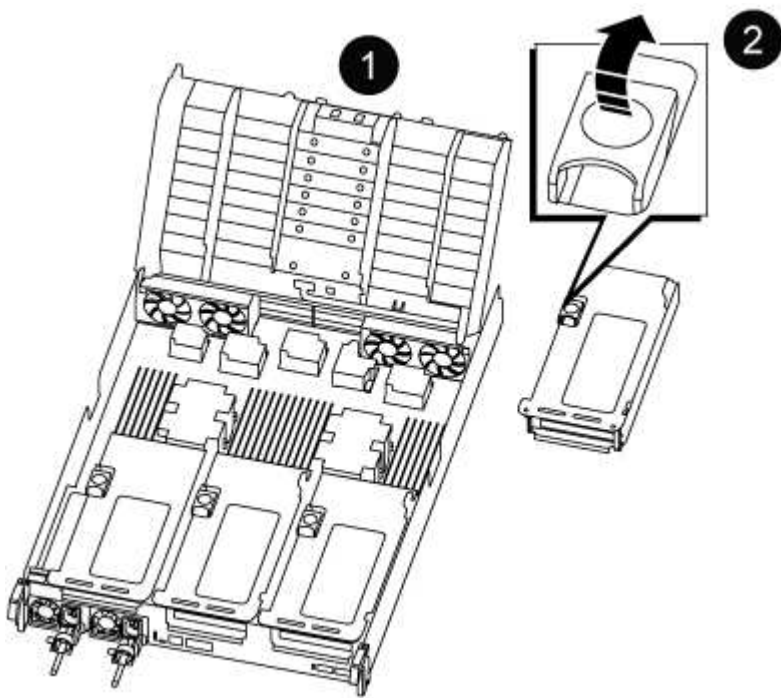
## Original-Controller

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser 2 (mittlere Riserkarte) vom Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

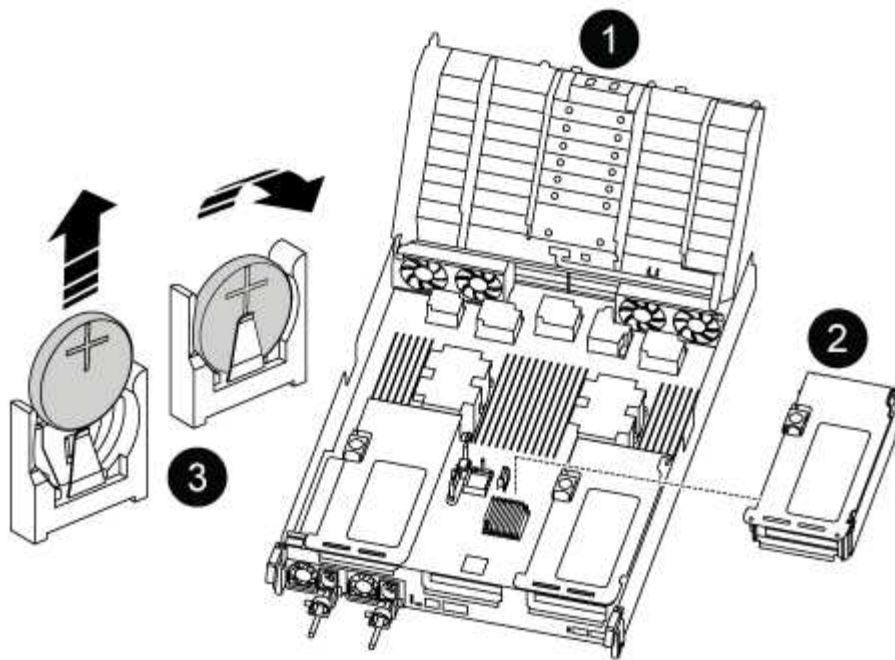
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                           |
| 2 | Riserkarte 2 (mittlerer Riser), Verriegelungsriegel |

2. Suchen Sie den RTC-Akku unter Riser 2.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Luftkanal            |
| 2 | Riser 2              |
| 3 | RTC-Akku und Gehäuse |

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

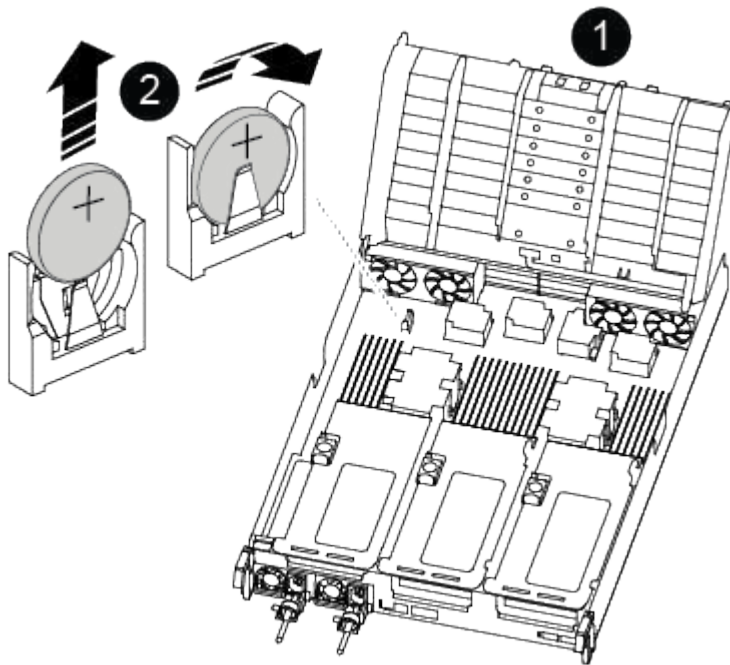
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

### VER2-Controller

1. Suchen Sie die RTC-Batterie in der Nähe der DIMMs.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Luftkanal            |
| 2 | RTC-Akku und Gehäuse |

2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
5. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# ASA A900 Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

### Kurze Schritte - ASA A900

Die Kurzanleitung enthält grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zum ersten Systemstart. Verwenden Sie diese Inhalte, wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

Verwenden Sie den Link: ["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A900"](#)



Das ASA A900 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A900-System.

### Videoschritte - ASA A900

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - AFF A900 Installations- und Setup-Anleitung](#)



Das ASA A900 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF A900-System.

### Detaillierte Schritte - ASA 900

Diese Seite enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp-Systems. Verwenden Sie diesen Artikel, wenn Sie detailliertere Installationsanweisungen wünschen.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie auf der NetApp Support Site ein Konto erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) Weitere Informationen zu Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.

**Was Sie brauchen**

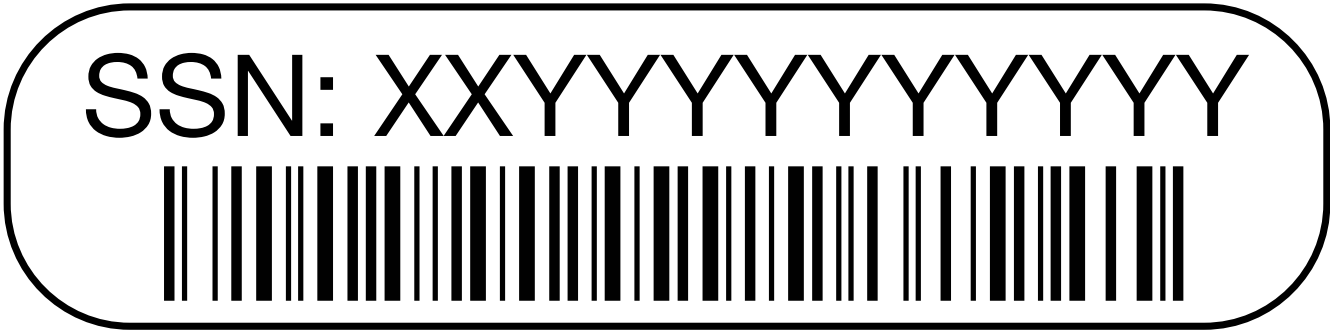
Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

**Schritte**

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.









3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

| Kabeltyp...          | Teilenummer und Länge         | Steckverbindertyp | Für...                     |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
| 25-GbE-Datenkabel    | X66240A-05 (112-00639), 0,5 m |                   | Netzwerkkabel              |
|                      | X66240A-2 (112-00598), 2 m    |                   |                            |
|                      | X66240A-5 (112-00600), 5 m    |                   |                            |
| 32 Gbit FC (SFP+ Op) | X66250-2 (112-00342), 2 m     |                   | Optisches FC-Netzwerkkabel |
|                      | X66250-5 (112-00344), 5 m     |                   |                            |
|                      | X66250-15 (112-00346), 15 m   |                   |                            |

| Kabeltyp...                       | Teilenummer und Länge                                                               | Steckverbindertyp                                                                    | Für...                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40-GbE-Netzwerkkabel              | X66100-1 (112-00542), 1 m<br>X66100-3 (112-00543), 3 m<br>X66100-5 (112-00544), 5 m |    | Ethernet-Daten, Cluster-Netzwerk                                                                                 |
| 100-GbE-Kabel                     | X6211B-1 (112-00573), 1 m<br>X6211B-2 (112-00574), 2 m<br>X6211B-5 (112-00576), 5 m |    | Netzwerk,<br>NVME-Storage,<br>Ethernet-Daten,<br>Cluster-Netzwerk                                                |
| Optische Kabel                    | X66031A (112-00436), 1 m<br>X66032A (112-00437), 2 m<br>X66033A (112-00438), 3 m    |    | Optisches FC-Netzwerk                                                                                            |
| CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung) | Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m<br>X6562-R6 (112-00196), 5 m                  |    | Managementnetzwerk und Ethernet-Daten                                                                            |
| Micro-USB-Konsolenkabel           | Keine Angabe                                                                        |  | Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen |
| Stromkabel                        | Keine Angabe                                                                        |  | System einschalten                                                                                               |

4. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

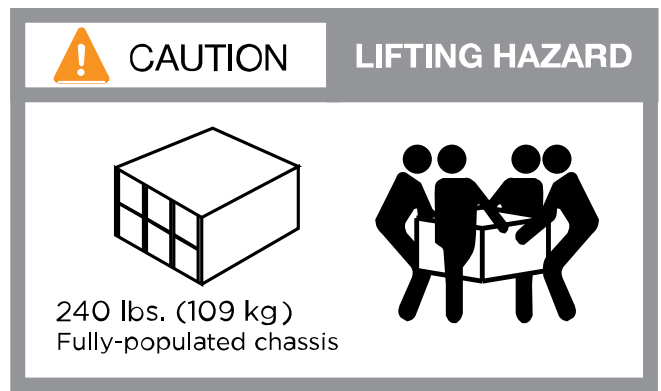
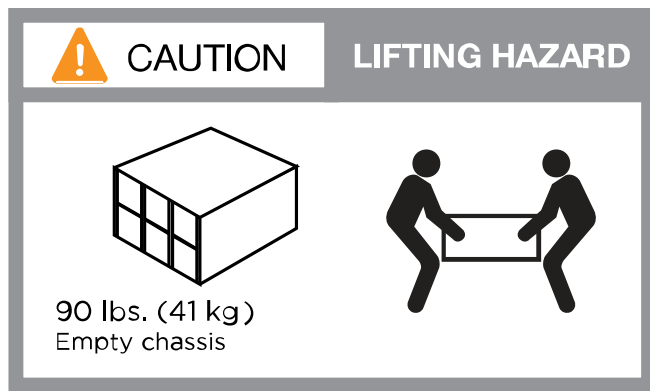
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.

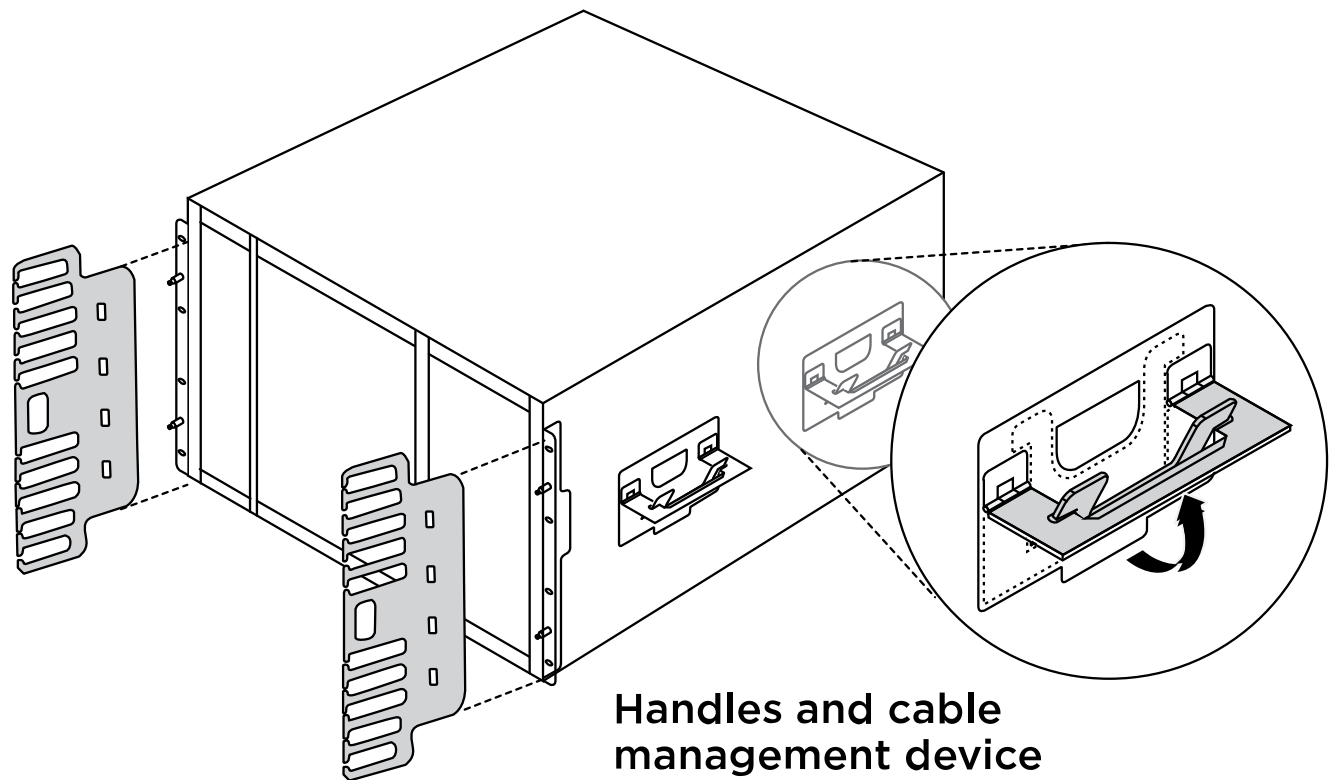


Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



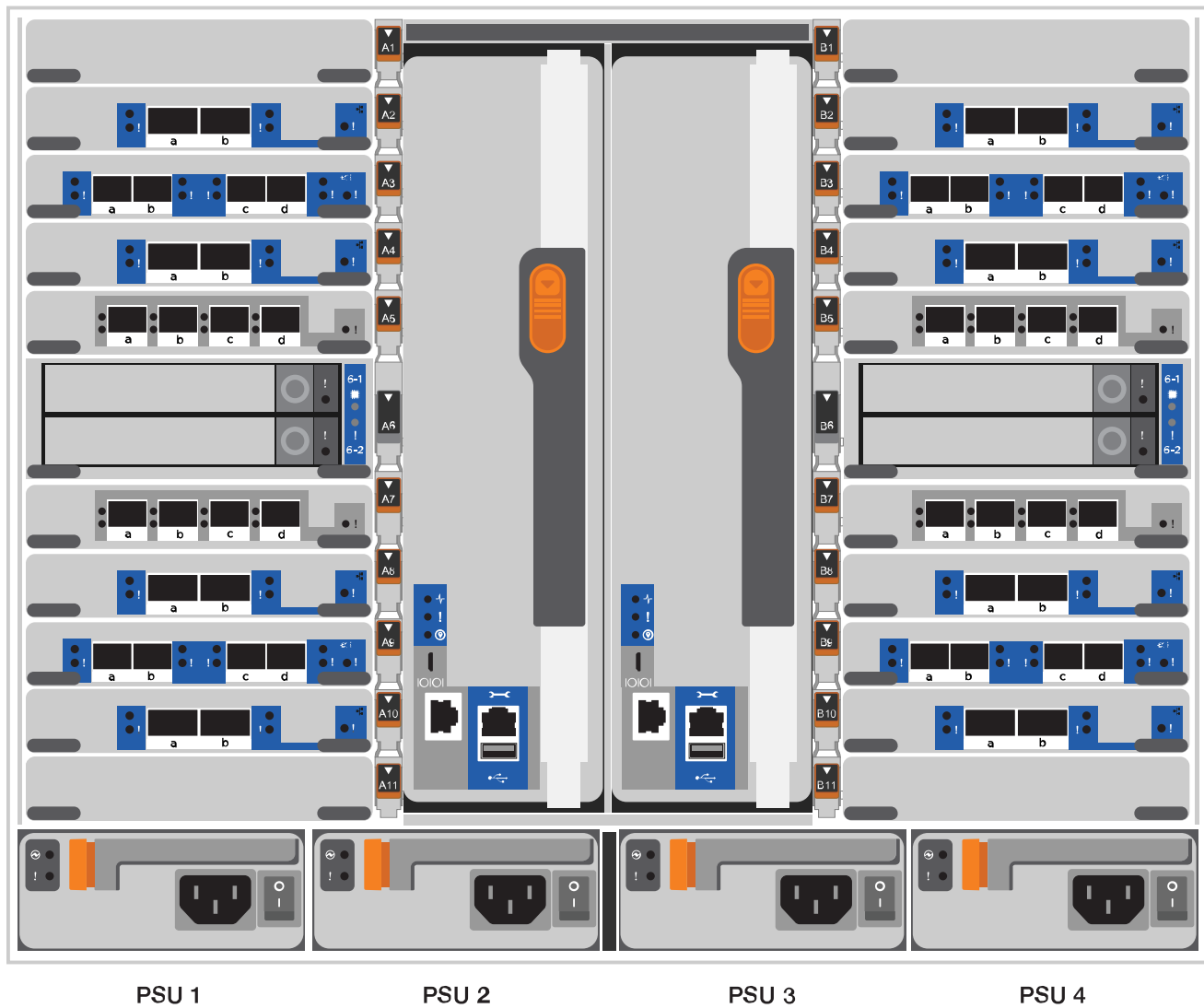


3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

Das folgende Diagramm zeigt, wie ein typisches System aussieht und wo sich die Hauptkomponenten auf der Rückseite des Systems befinden:



### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

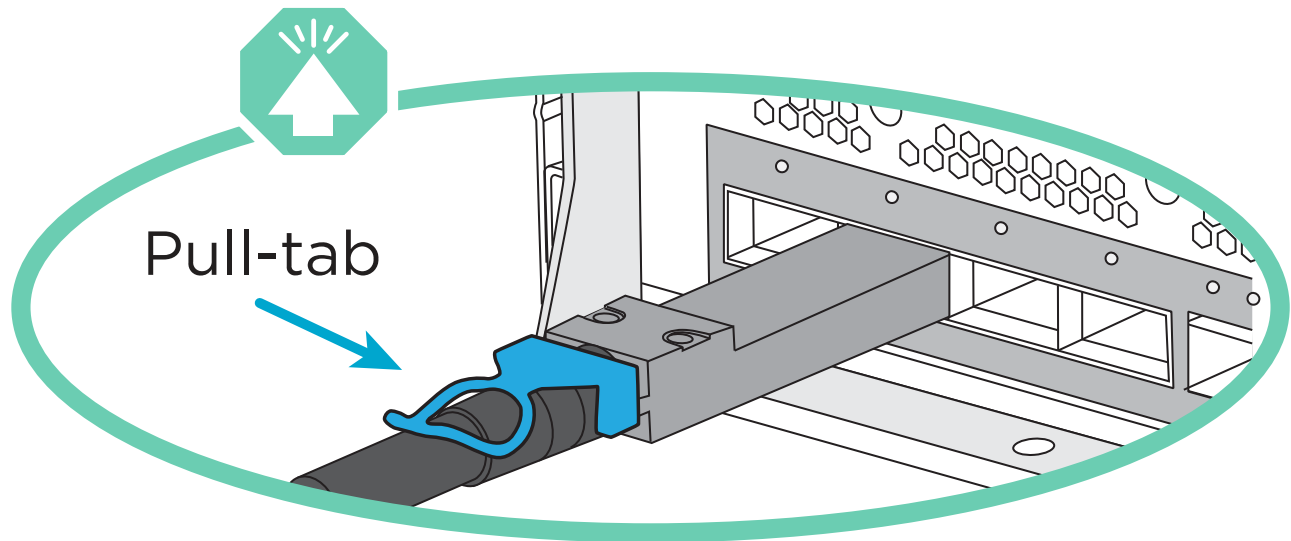
### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

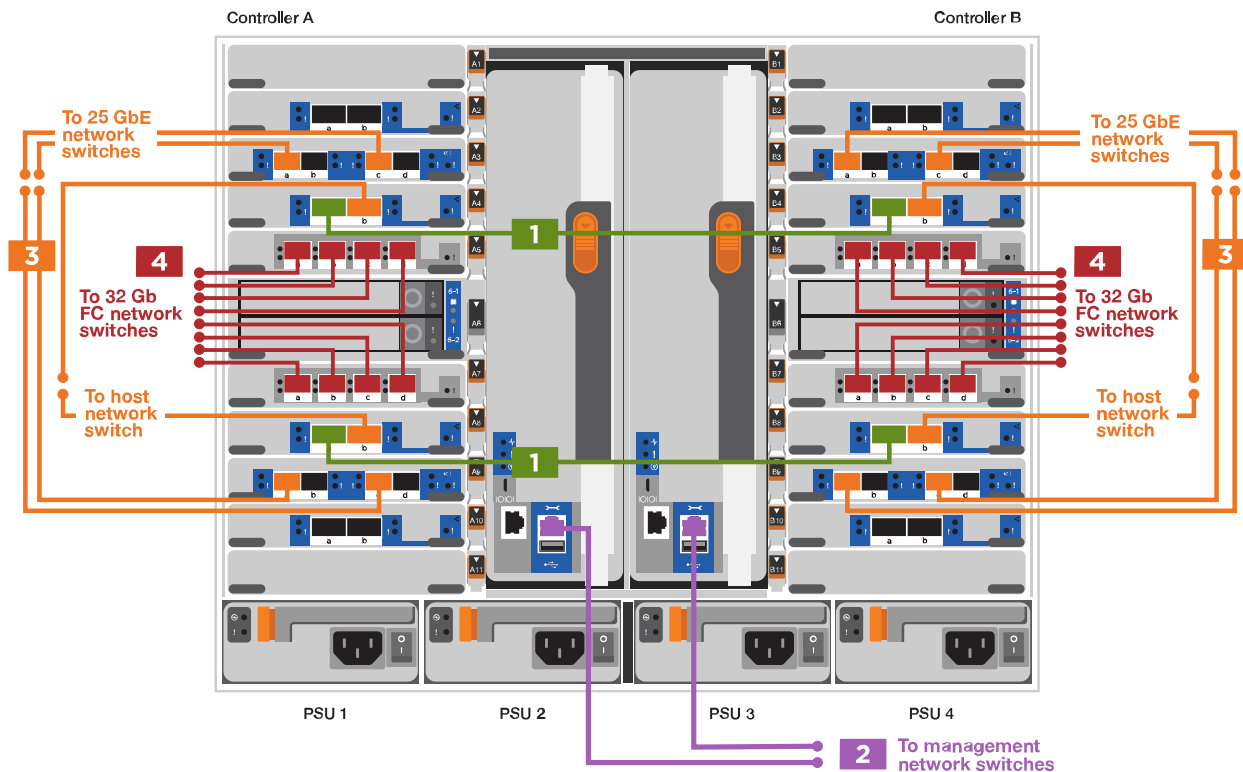
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches](#)



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus








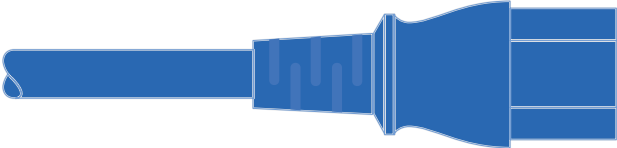
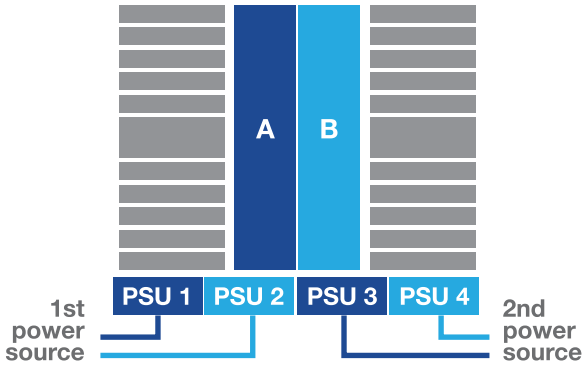
Verkabelung der Cluster Interconnect Ports:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a)
- Steckplatz A8 und B8 (e8a)



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Schritt</b></p> <div data-bbox="214 155 824 560">  </div>                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Führen Sie an jedem Controller aus</b></p> <p>25-GbE-Netzwerk-Switches verkabeln:</p> <p>Anschlüsse in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 25-GbE-Netzwerk-Switches.</p>  <p>40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:</p> <p>Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.</p>  |
| <div data-bbox="214 749 824 1155">  </div>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>32-GB-FC-Verbindungen verkabeln:</p> <p>Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 32 GB FC-Netzwerk-Switches.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).</li> <li>• Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Option 2: Cluster mit Switch

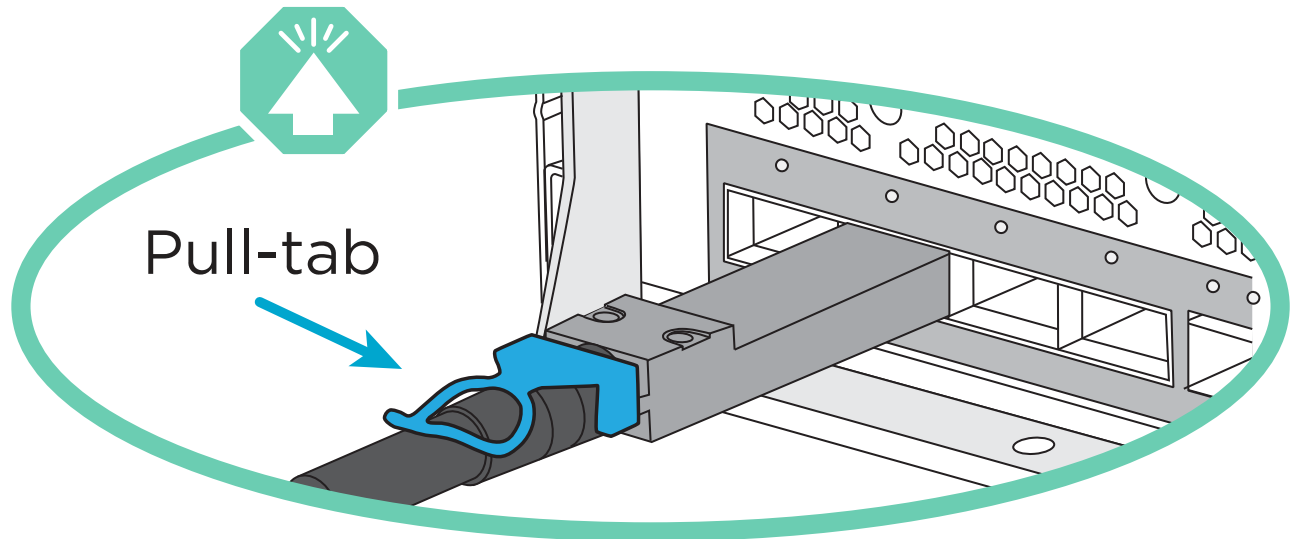
Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches

verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

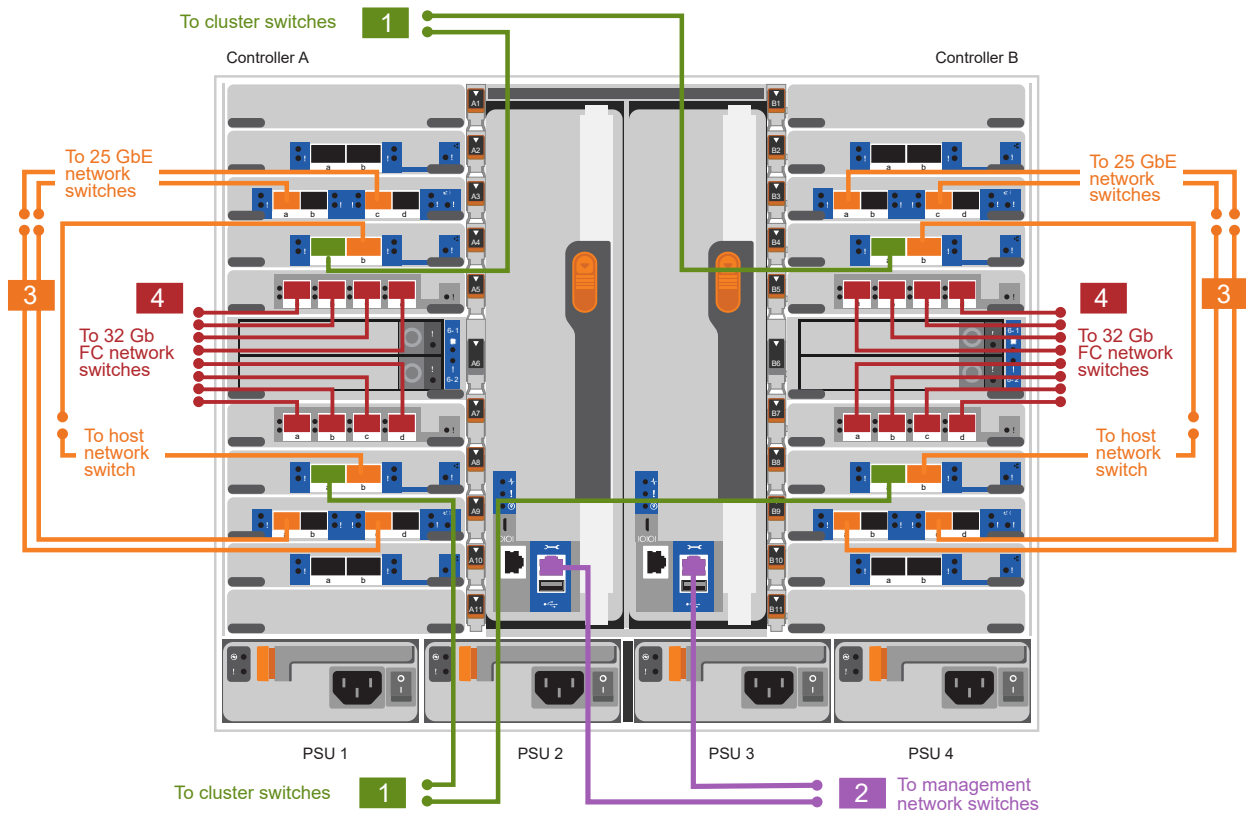
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus



Cluster-Interconnect-Ports verkabeln:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a) zum Cluster-Netzwerk-Switch.
- Steckplatz A8 und B8 (e8a) zum Cluster-Netzwerk-Switch



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus

# 3

Kabel-25-GbE-Netzwerk-Switches:

Anschlüsse in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 25-GbE-Netzwerk-Switches.



40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:

Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.



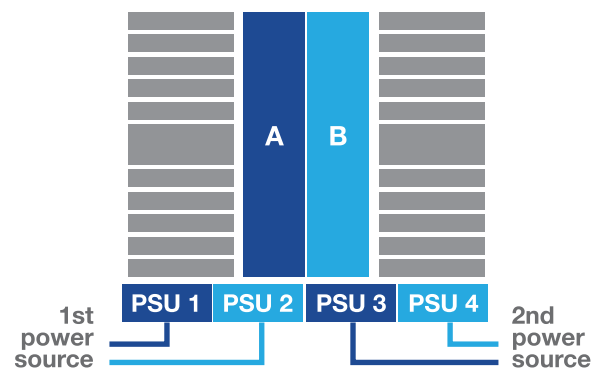
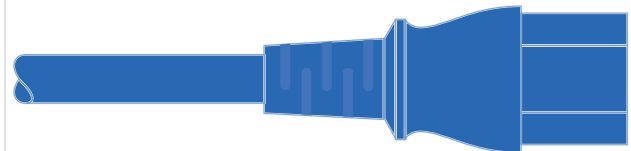
# 4

32-GB-FC-Verbindungen verkabeln:

Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 32 GB FC-Netzwerk-Switches.



- Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).
- Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.





#### **Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln**

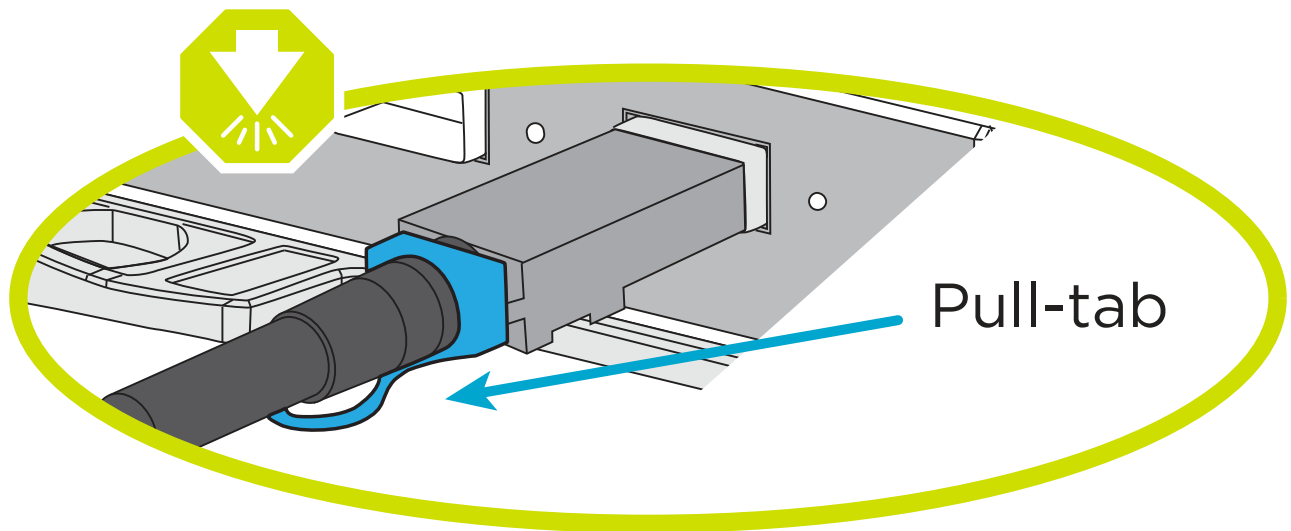
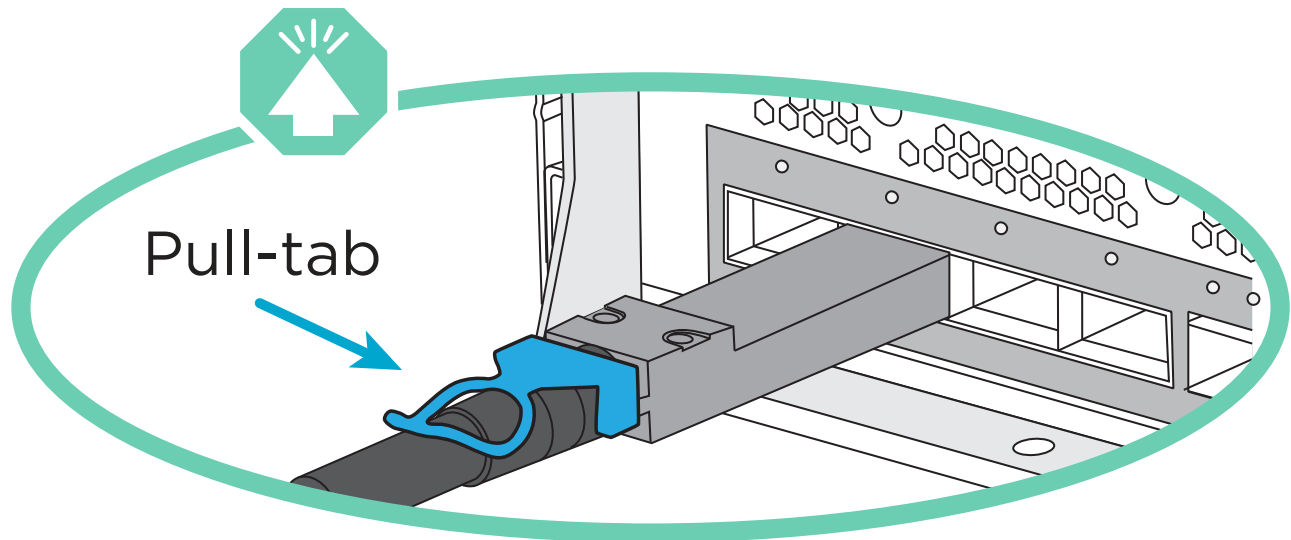
Verkabeln Sie entweder ein einzelnes NS224 Laufwerk-Shelf oder zwei NS224 Laufwerk-Shelfs mit Ihren Controllern.

### Option 1: Verbinden Sie die Controller mit einem einzelnen NS224 Festplatten-Shelf

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

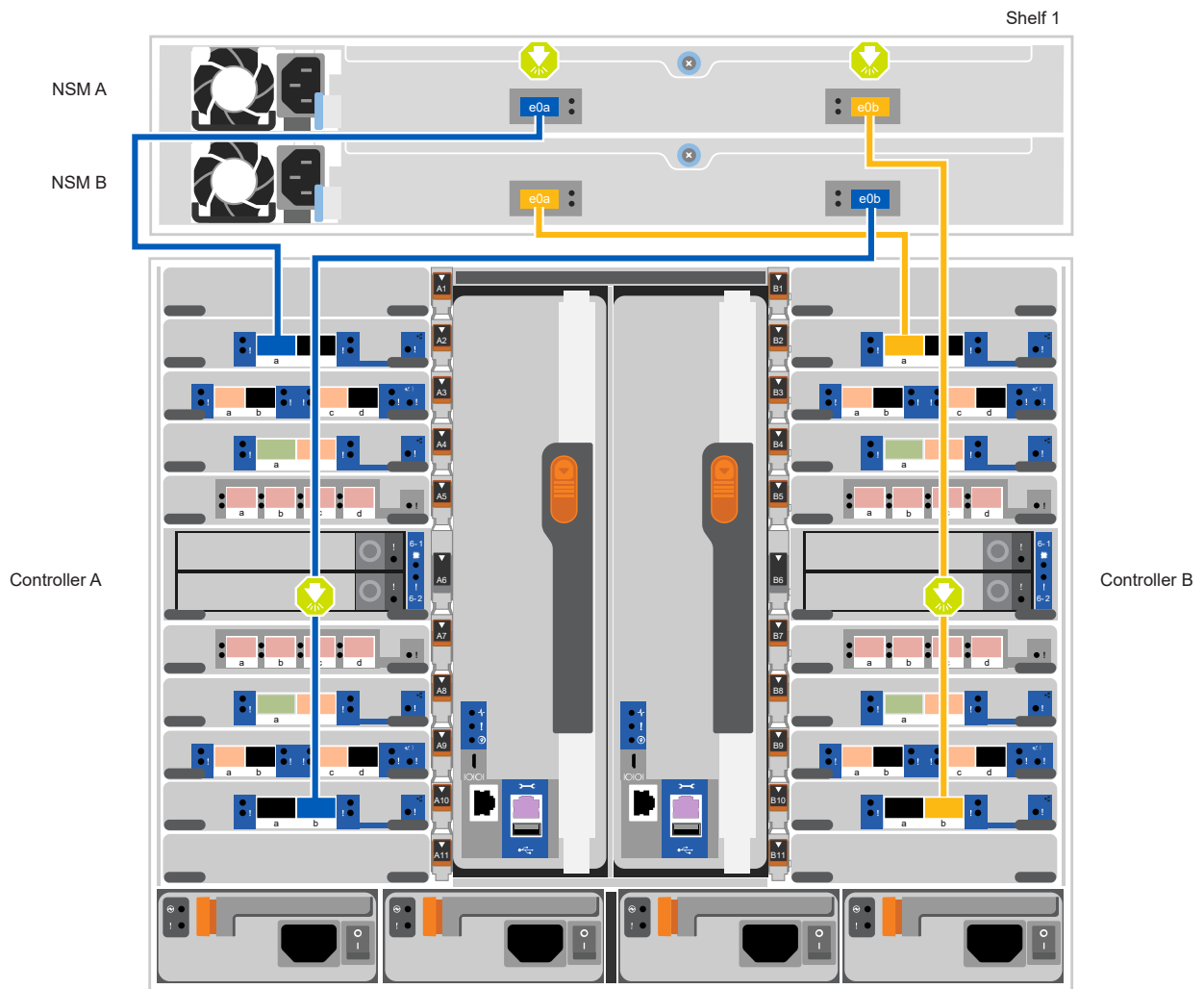
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Zeichnungen, um Ihre Controller mit einem einzelnen NS224-Laufwerk-Shelf zu verkabeln.

[Animation - Kabel ein einziges NS224-Regal](#)



## Schritt



## Führen Sie an jedem Controller aus

- Verbinden Sie Controller A Port e2a mit Port e0a auf NSM A auf dem Shelf.
- Verbinden Sie Controller A Port e10b mit Port e0b auf NSM B auf dem Shelf.



100-GbE-Kabel

**Schritt****Führen Sie an jedem Controller aus**

- Verbinden Sie den Controller B-Port e2a mit Port e0a auf NSM B auf dem Shelf.
- Verbinden Sie Controller B Port e10b mit Port e0b auf NSM A auf dem Shelf.



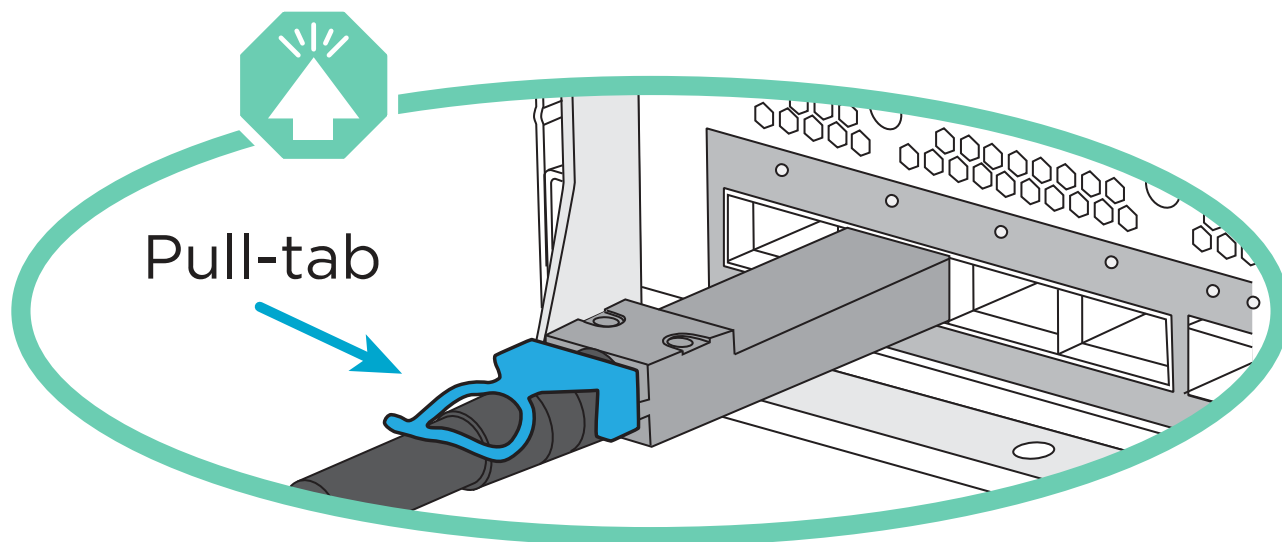
100-GbE-Kabel

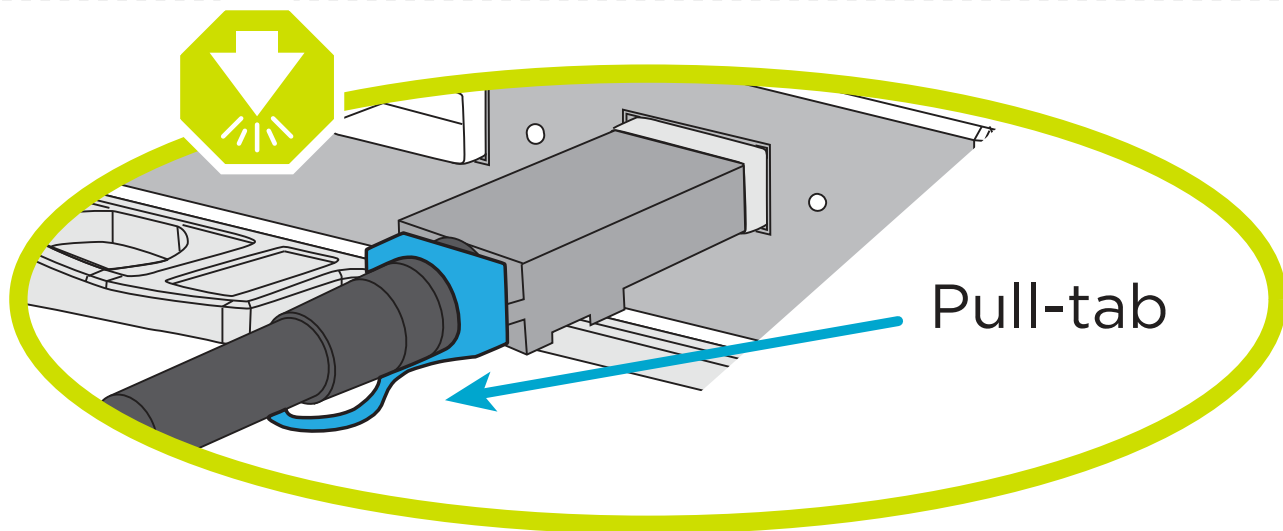
**Option 2: Verbinden Sie die Controller mit zwei NS224-Laufwerk-Shelfs**

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen der NS224 Laufwerk-Shelfs verkabeln.

**Bevor Sie beginnen**

- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.

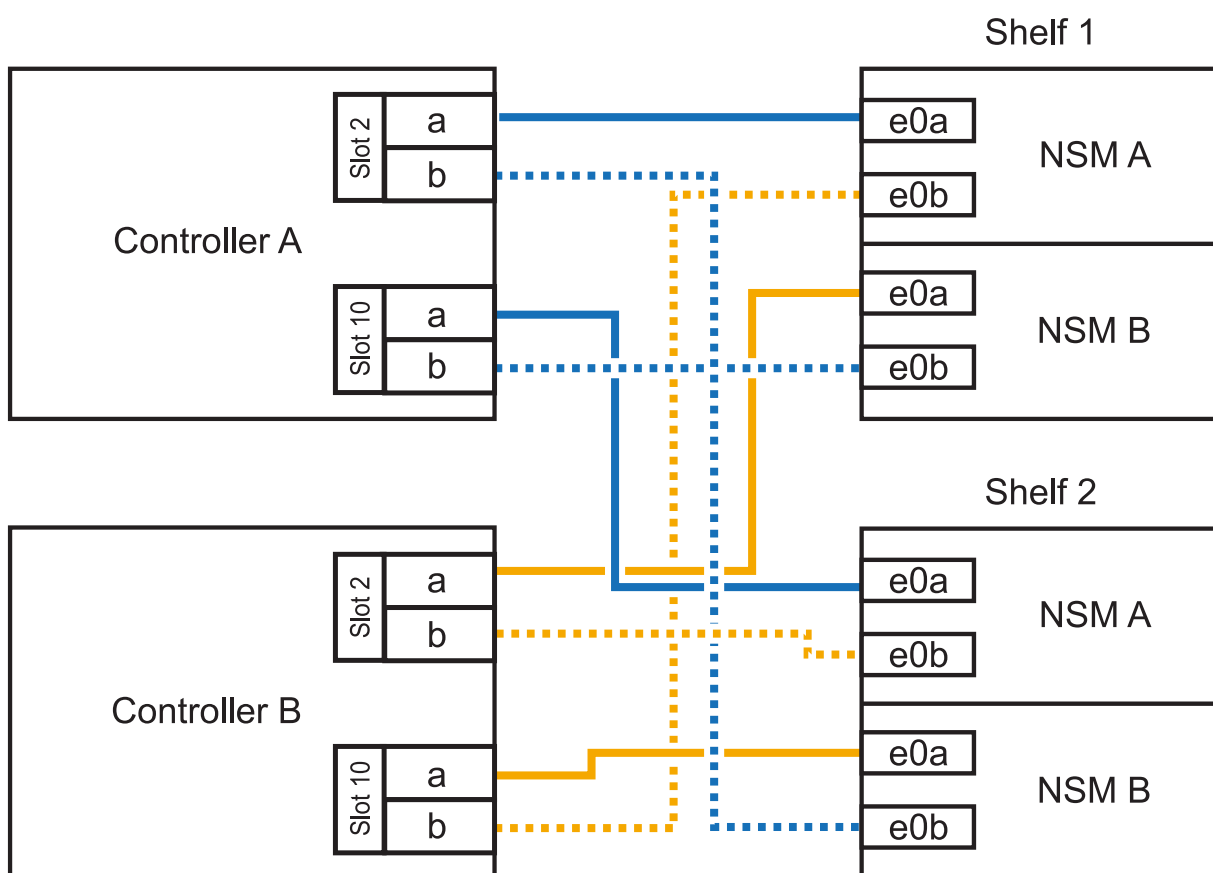


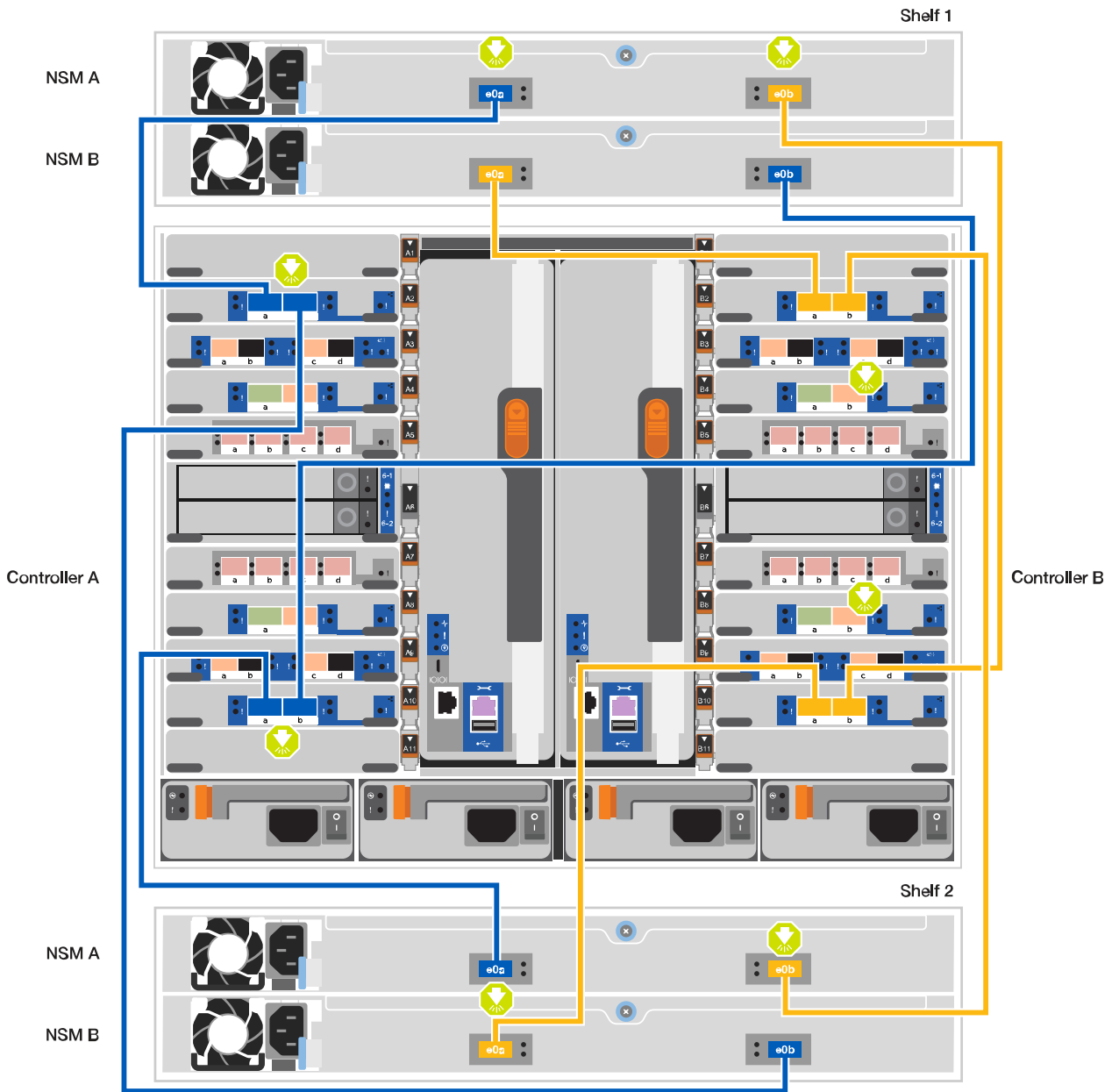


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildung, um Ihre Controller mit zwei NS224 Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

Animation - Kabel zwei NS224 Regale





| Schritt                                                      | Führen Sie an jedem Controller aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="212 155 824 562" data-label="Image"> </div>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e2a mit NSM A e0a auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e10b mit NSM B e0b auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e2b mit NSM B e0b auf Shelf 2.</li> <li>• Verbinden Sie Controller A Port e10a mit NSM A e0a auf Shelf 2.</li> </ul> <div data-bbox="841 510 1455 594" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="841 625 1036 657">100-GbE-Kabel</p>         |
| <div data-bbox="212 705 824 1113" data-label="Image"> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden Sie Controller B-Port e2a mit NSM B e0a auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller B Port e10b mit NSM A e0b auf Shelf 1.</li> <li>• Verbinden Sie Controller B Port e2b mit NSM A e0b auf Shelf 2.</li> <li>• Verbinden Sie den Controller B-Port e10a mit NSM B e0a auf Shelf 2.</li> </ul> <div data-bbox="841 1060 1455 1144" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="841 1176 1036 1207">100-GbE-Kabel</p> |

#### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

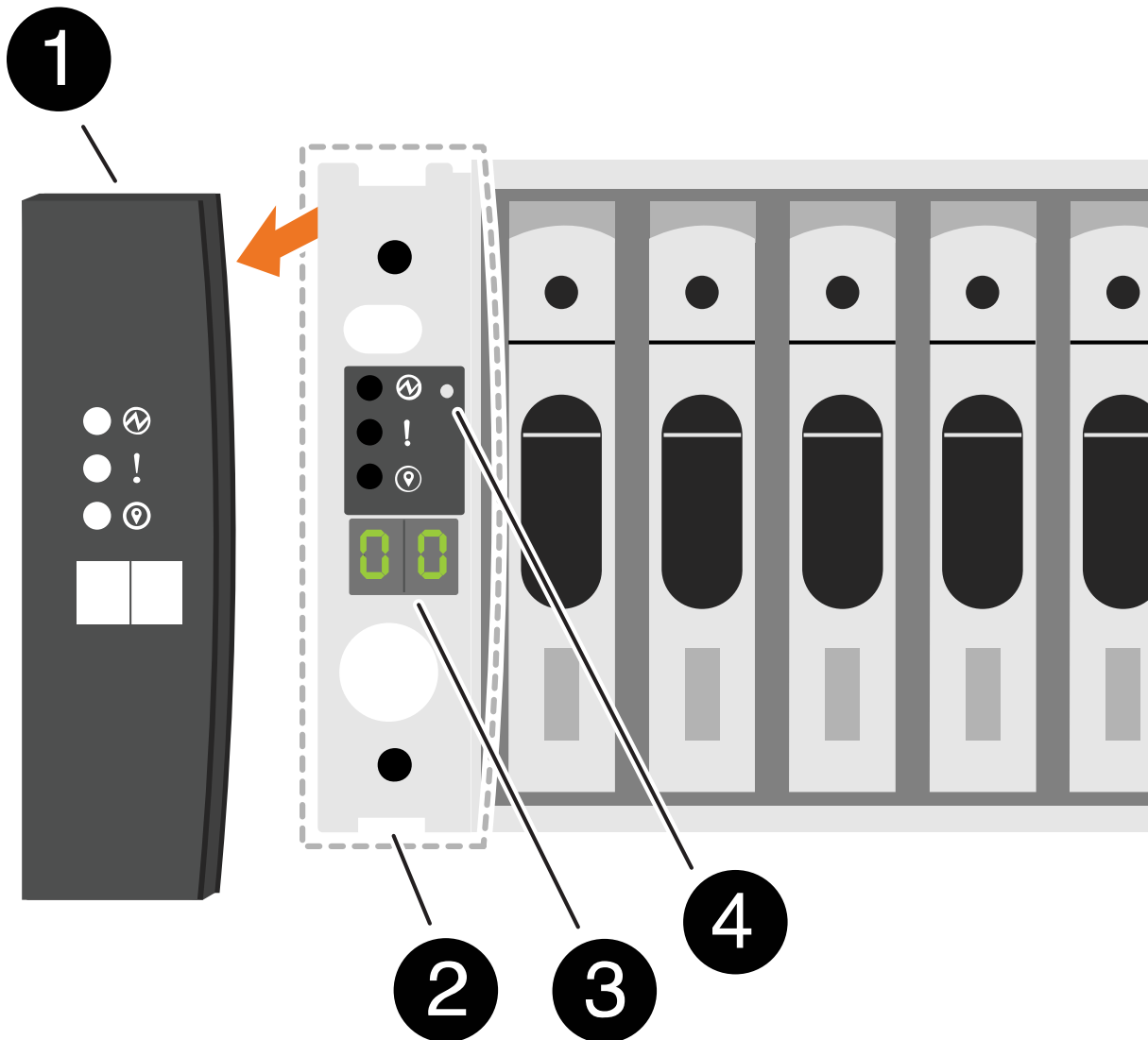
### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Zeichnung, um eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festzulegen:

Die NS224-Einschübe sind auf die Shelf-ID 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet. Siehe "[Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe](#)" Detaillierte Anweisungen.

[Animation – legt NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)

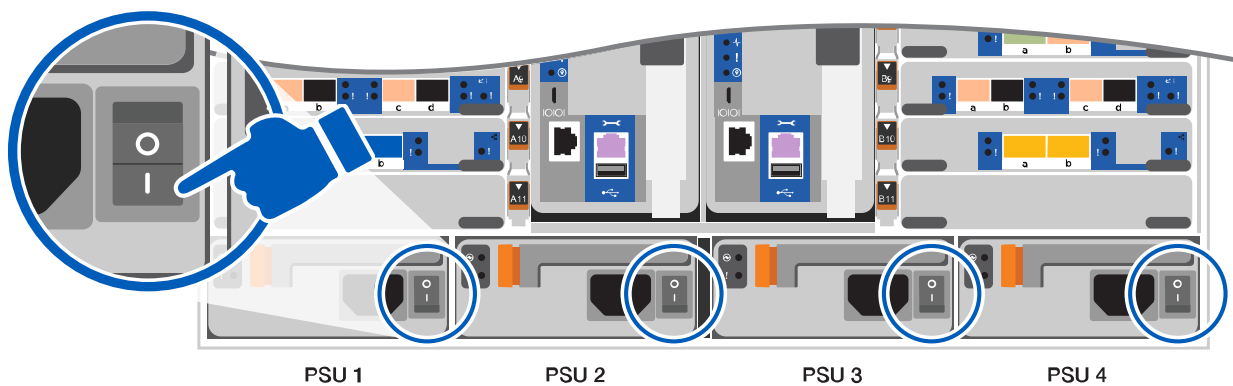




|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Einlegeboden-Endkappe                  |
| 2 | Ablagefaceplate                        |
| 3 | Shelf-ID-LED                           |
| 4 | Taste für die Einstellung der Shelf-ID |

2. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.

Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein



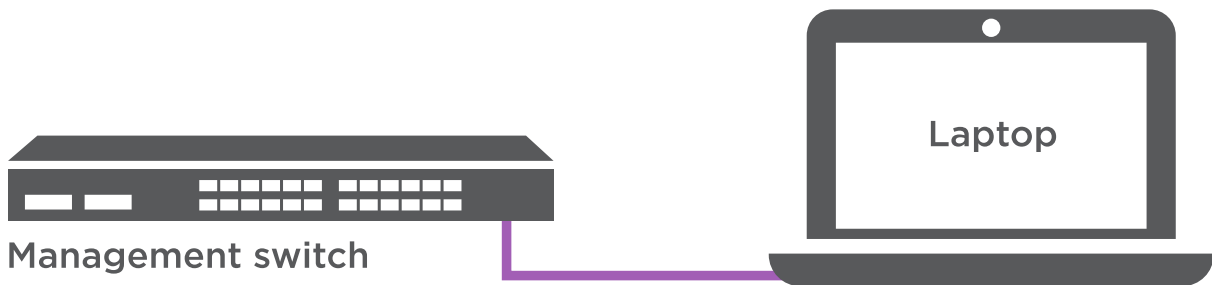
Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

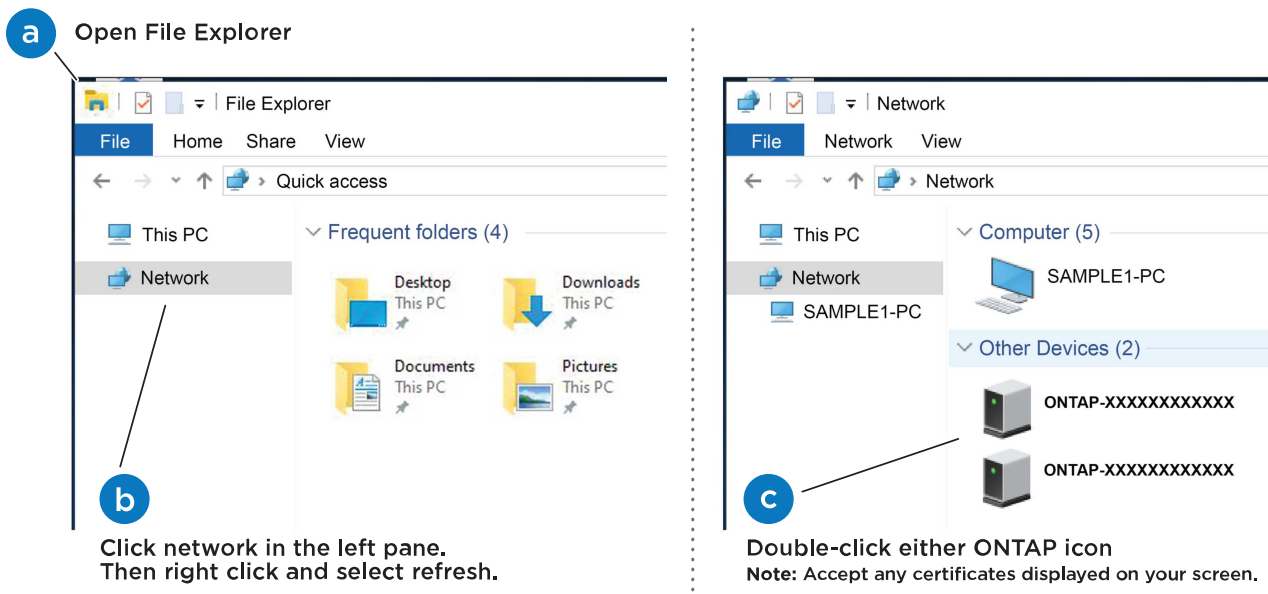
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)



- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

- Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
- Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

### "NetApp Support-Registrierung"

- b. Registrieren Sie das System.

### "NetApp Produktregistrierung"

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

### "NetApp Downloads: Config Advisor"

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

#### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

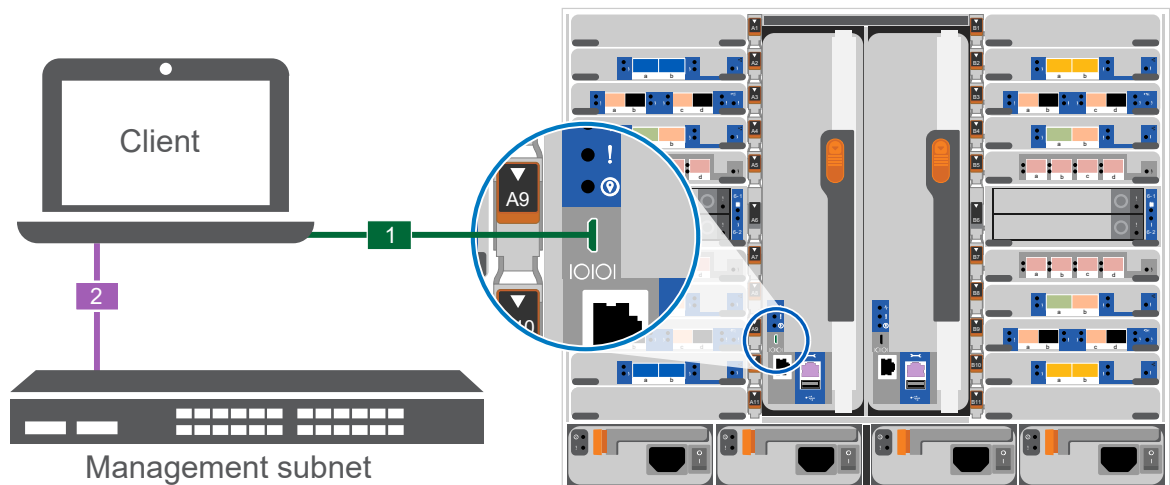
Wenn Sie keinen Windows- oder Mac-basierten Laptop oder keine Konsole verwenden oder die automatische Erkennung nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



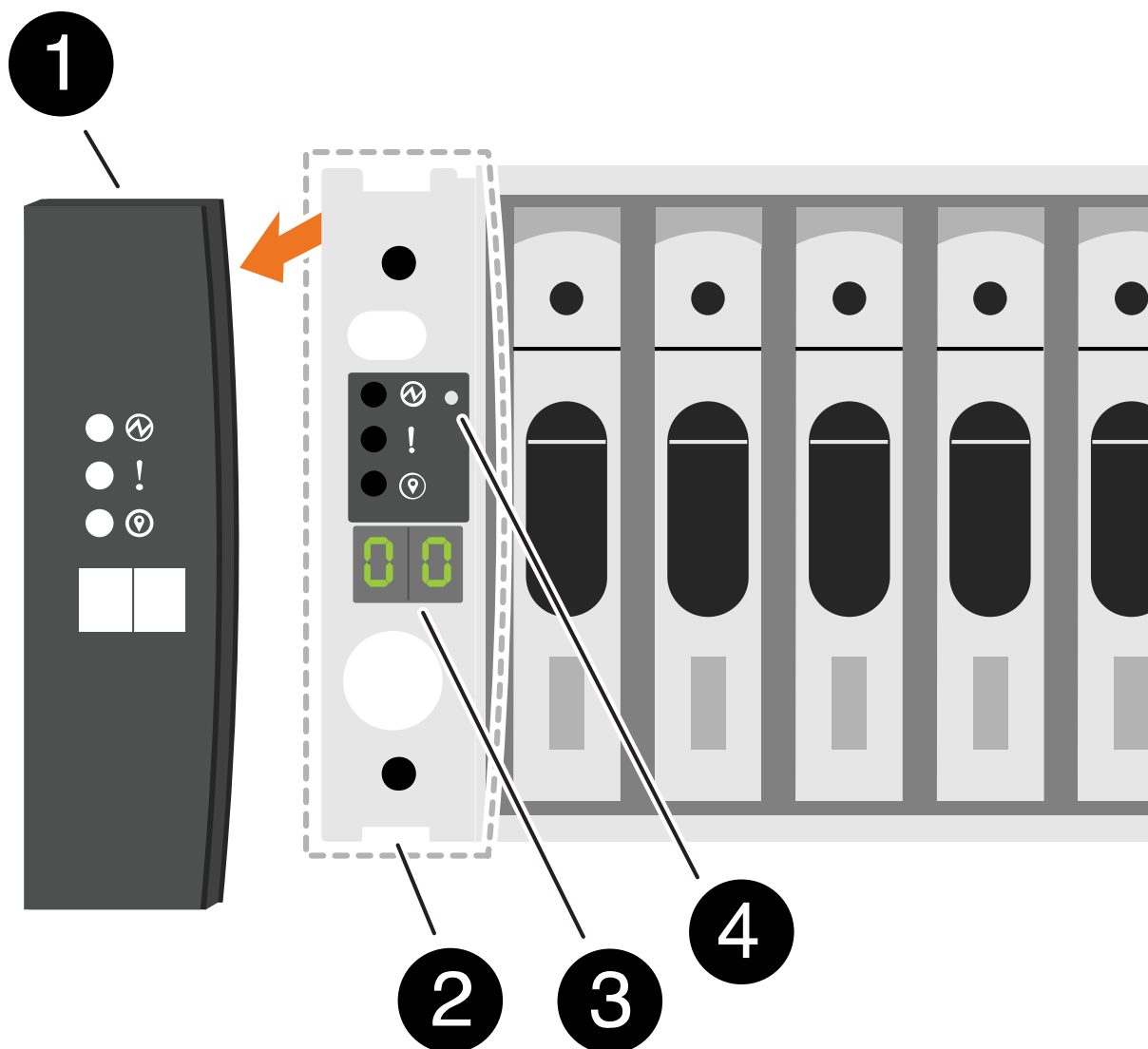
Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel über das im System gelieferte Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an den Management Switch im Management-Subnetz.



- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Die NS224-Einschübe sind auf die Shelf-ID 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet. Siehe ["Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe"](#) Detaillierte Anweisungen.



|          |                       |
|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | Einlegeboden-Endkappe |
| <b>2</b> | Ablagefaceplate       |

3

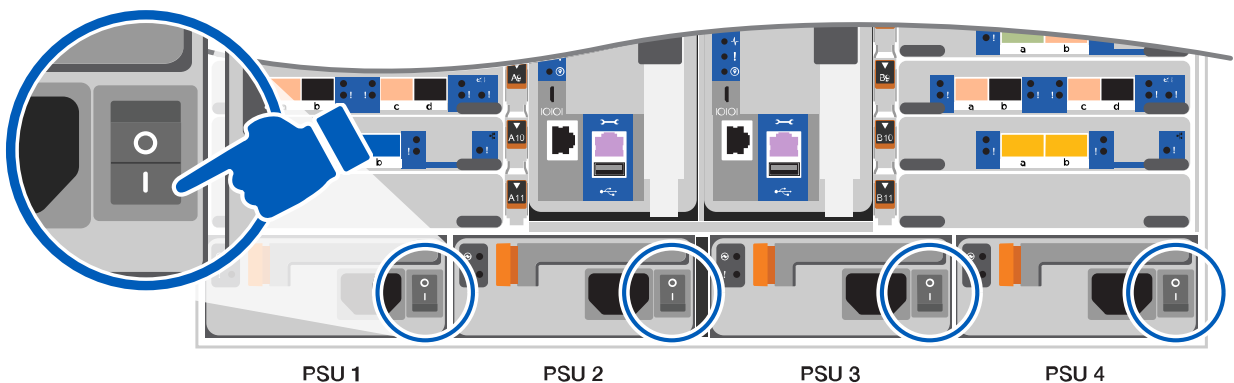
Shelf-ID-LED

4

Taste für die Einstellung der Shelf-ID

3. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.


Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist. |

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der ASA A900 Hardware

Für das ASA A900-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

## **Boot-Medien**

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **DFPM**

Die DCPM (Controller-Stromversorgungsmodul der Auslagerung) enthält die NVRAM11-Batterie.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **I/O-Modul**

Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **LED USB**

Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit.

## **NVRAM**

The NVRAM module (Non-Volatile Random Access Memory) allows the controller to retain data across power cycles or system reboots.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Ersetzen Sie das Startmedium – ASA A900

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz`.

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch benötigt das HA-Paar keine Verbindung zu einem Netzwerk, um den wiederherzustellen `var` File-System. Das HA-Paar in einem einzelnen Chassis hat eine interne E0S-Verbindung, die zum Transfer verwendet wird `var` Konfigurieren zwischen ihnen.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Prüfungen vor dem Herunterfahren auf integrierte Verschlüsselungsschlüssel - ASA A900

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).



2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn <Ino-DARE> oder <1Ono-DARE> in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.

## ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.


- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager`

onboard sync

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A900 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## In den meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

### Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Ersetzen Sie das Startmedium – ASA A900

Sie müssen das Controller-Modul entfernen und öffnen, die Startmedien im Controller suchen und austauschen und dann das Image auf das Ersatzstartmedium übertragen.

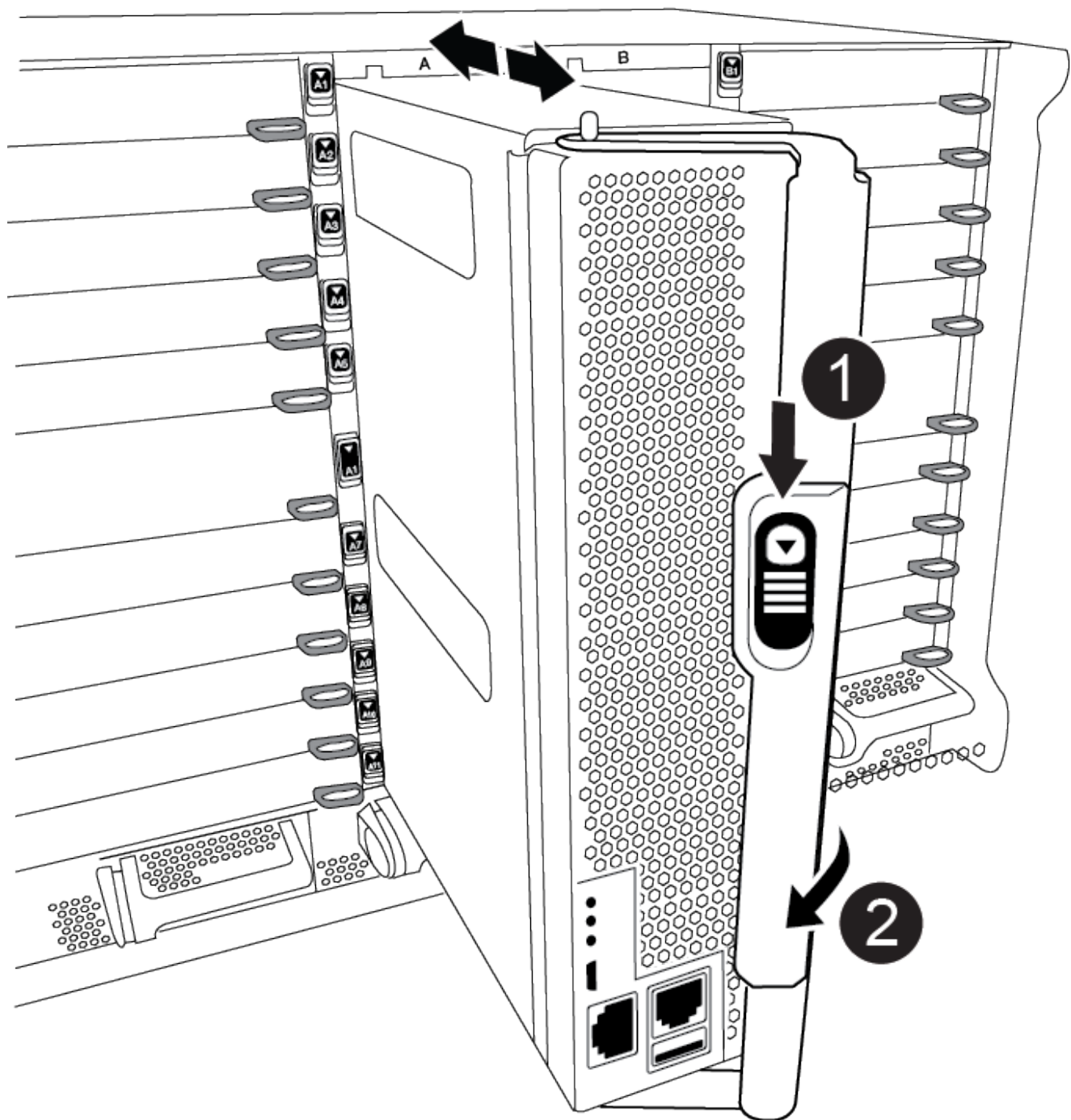
#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |

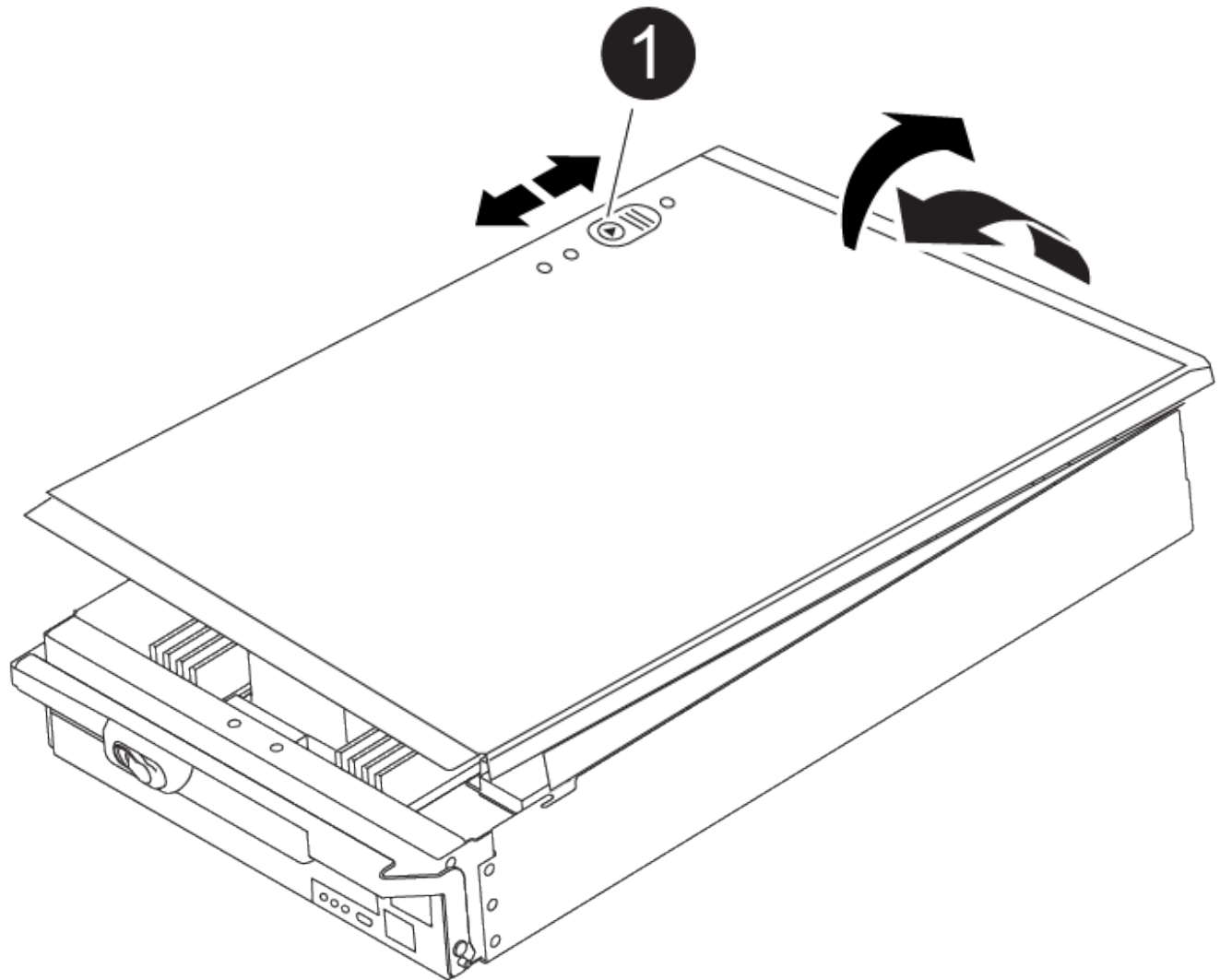
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem



Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung |
|---|-----------------------------------------------------|

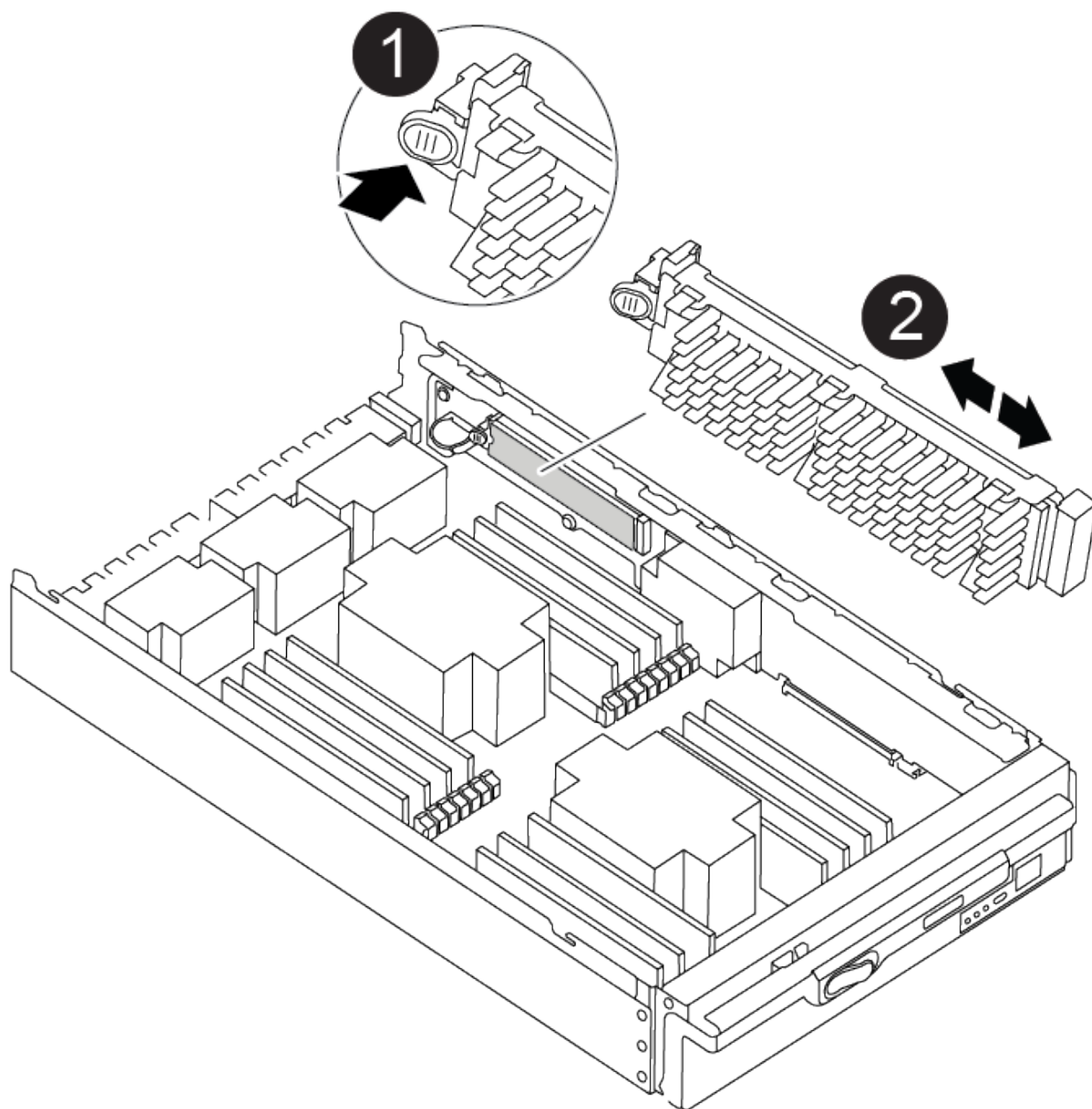
## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Heben Sie den schwarzen Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls an, und suchen Sie dann mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Karte am Controller-Modul die Bootmedien:

[Animation - Bootmedium ersetzen](#)



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die Freigabelasche |
| 2 | Boot-Medien                    |

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
6. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an, indem Sie die Stifte auf dem Deckel an die Schlitze auf dem Motherboard-Träger ausrichten und den Deckel dann in die richtige Position schieben.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Das Controller-Modul nach Bedarf wieder einschalten.
3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Das Controller-Modul ganz in das System schieben, sicherstellen, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, den Nockengriff fest drücken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und dann den Nockengriff in die geschlossene Position drücken.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:
  - Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

◦ Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können Hilfe `ifconfig` an der Firmware-Eingabeaufforderung für Details eingeben.

7. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA A900

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Drücken Sie <b>y</b> Bei Aufforderung zum Überschreiben <code>/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key</code>.</li> <li>c. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, ob die Wiederherstellung erfolgreich war.</li> <li>d. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie zur wiederhergestellten Konfigurationskopie aufgefordert werden.</li> <li>e. Stellen Sie den beeinträchtigten Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>f. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>g. Geben Sie den beeinträchtigten Controller auf Administratorebene zurück: <code>set -privilege admin</code></li> <li>h. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>i. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den beeinträchtigten Controller neu zu starten.</li> </ul> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariablen mit dem Befehl `printenv`.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem Befehl `setenvumwelt_variable_Name changed_value`.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem Befehl `saveenv`.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Befehl `Boot_ontap` ein.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                    | a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.<br>b. Vergewissern Sie sich, dass das Ziel bereit ist, das Giveback mit dem durchzuführen <code>storage failover show</code> Befehl. |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem falsch-Befehl `net int -is-Home`.
- Wenn Schnittstellen als „false“ aufgeführt sind, setzen Sie diese Schnittstellen mit dem `net int revert` Befehl zurück auf ihren Home Port zurück.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel in den reparierten Herunterfahren oder übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller mit dem entsprechenden Verfahren für Ihre Konfiguration. Und führen Sie den Befehl `Version -V` aus, um die ONTAP-Versionen zu überprüfen.
11. Stellen Sie das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es mithilfe des `Storage Failover modify -Node local -Auto-Giveback true` Befehls deaktiviert haben.

#### Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE – ASA A900

Nachdem Umgebungsvariablen aktiviert sind, müssen Sie für die Wiederherstellung von Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) und NetApp Volume Encryption (NVE) die spezifischen Schritte ausführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie den `Boot_ontap`-Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung, um den Controller zu booten.

### 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                          |
| Warten auf Zurückgeben             | a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung<br>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code><br>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl. |

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager`, Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Backup-Daten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Abschnitts erfassten Backup-Daten bei der Aufforderung ein. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `Security key-Manager Onboard show-Backup`` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

Backup-Daten eingeben:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

- Verschieben Sie das Konsolenkabel zum Partner Controller und melden Sie sich als Administrator an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.



10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` und `storage failover show-giveback` Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:

- Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für `clustershell` den Befehl `net int show -is-Home false` ein, um die logischen Schnittstellen aufzulisten, die sich nicht auf ihrem Home-Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück auf ihren Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie den `Boot_ontap`-Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung, um den Controller zu booten.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mit dem Storage Failover Giveback `-vNode local -only-cfo-Aggregates` echten lokalen Befehl zurück.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit dem Befehl „`Storage Failover show`“.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.

- Wenn der Key Manager type = external Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie den Befehl Security Key-Manager External Restore, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel wiederherzustellen.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie den Onboard Sync-Befehl des Security Key-Managers, um den Key Manager-Typ neu zu synchronisieren.

Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A900 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

**Ersetzen Sie das Gehäuse - ASA A900**

Zum Austauschen des Gehäuses müssen Sie die Netzteile, Lüfter, Controller-Module, I/O-Module, DCPM-Module entfernen. Und USB-LED-Modul aus dem beeinträchtigten Gehäuse, entfernen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank, installieren Sie das Ersatzgehäuse an seiner Stelle und installieren Sie dann die Komponenten im Ersatzgehäuse.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

**Fahren Sie die Controller herunter - ASA A900**

**Fahren Sie die Controller herunter - ASA A900**

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-

Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware verschieben und ersetzen – ASA A900

#### Hardware verschieben und ersetzen – ASA A900

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie die Komponenten aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen und sie in das Ersatzgehäuse einsetzen.

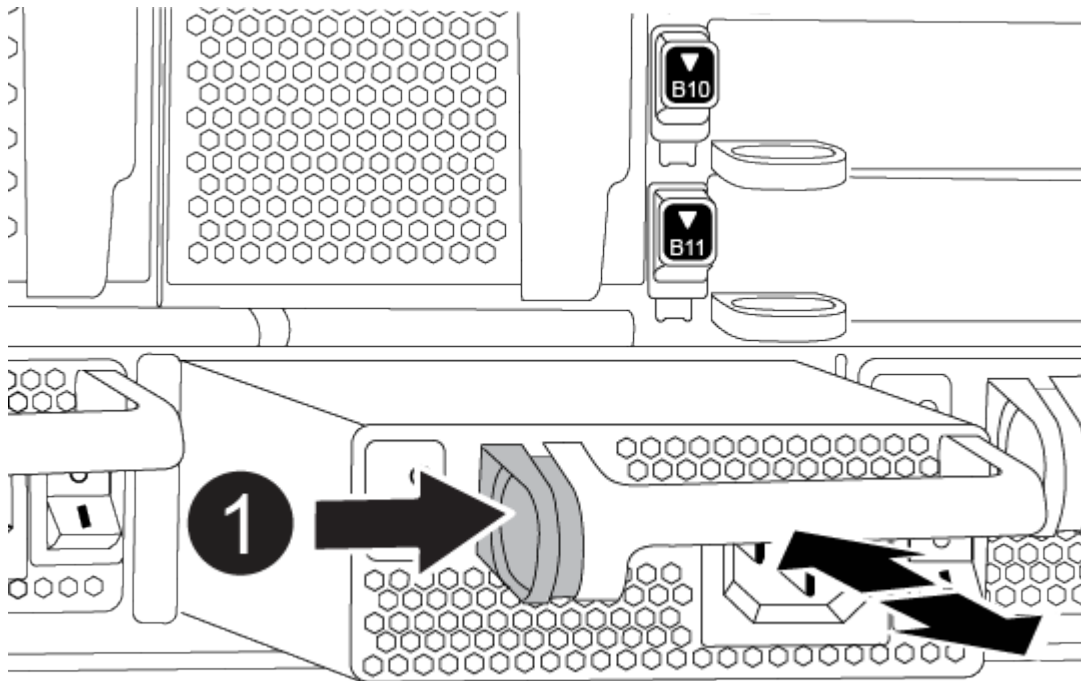
#### Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile

Beim Entfernen der Netzteile beim Austausch eines Gehäuses müssen die vier Netzteile ausgeschaltet, getrennt und anschließend von der Rückseite des Gehäuses entfernt werden.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Halten Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Griff des Netzteils gedrückt, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



|          |                    |
|----------|--------------------|
| <b>1</b> | Verriegelungsknopf |
|----------|--------------------|

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

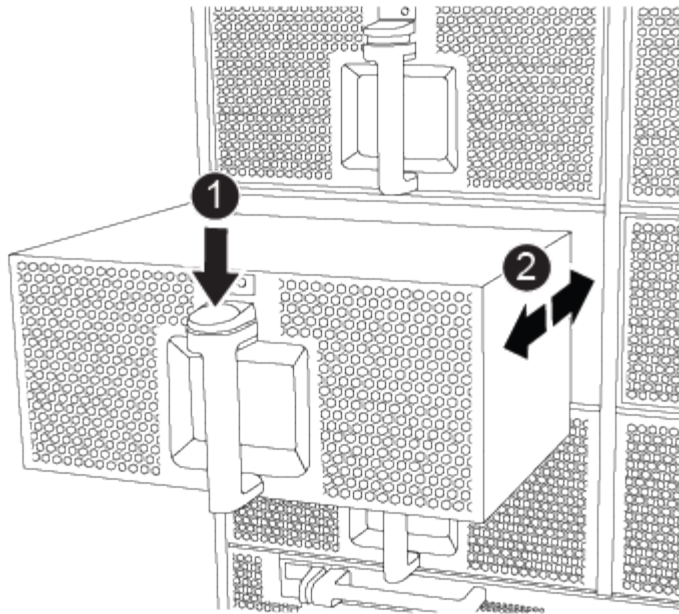
## Schritt 2: Entfernen Sie die Lüfter

Sie müssen die sechs Lüftermodule, die sich an der Vorderseite des Gehäuses befinden, entfernen, wenn Sie das Gehäuse austauschen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand abstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.



|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| 1 | Terrakotta-Verriegelungstaste                      |
| 2 | Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus |

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.

### Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie das oder die Controller-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Verriegelungstaste für TerraKotta am Nockengriff nach unten, bis sie entriegelt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)





|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Verriegelungstaste am Nockengriff |
| 2 | CAM-Griff                         |

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem



Gehäuse schieben.

5. Legen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite und verfolgen Sie, aus welchem Gehäusesteckplatz es stammt, damit es in denselben Steckplatz im Ersatzgehäuse eingesetzt werden kann.
6. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich ein weiteres Controller-Modul im Chassis befindet.

#### **Schritt 4: Entfernen Sie die E/A-Module**

Um E/A-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe, einschließlich der NVRAM-Module, zu entfernen, befolgen Sie die angegebenen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Verriegelungstaste für die nummerierte und beschriftete Nocke.

Die Nockenverriegelungstaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

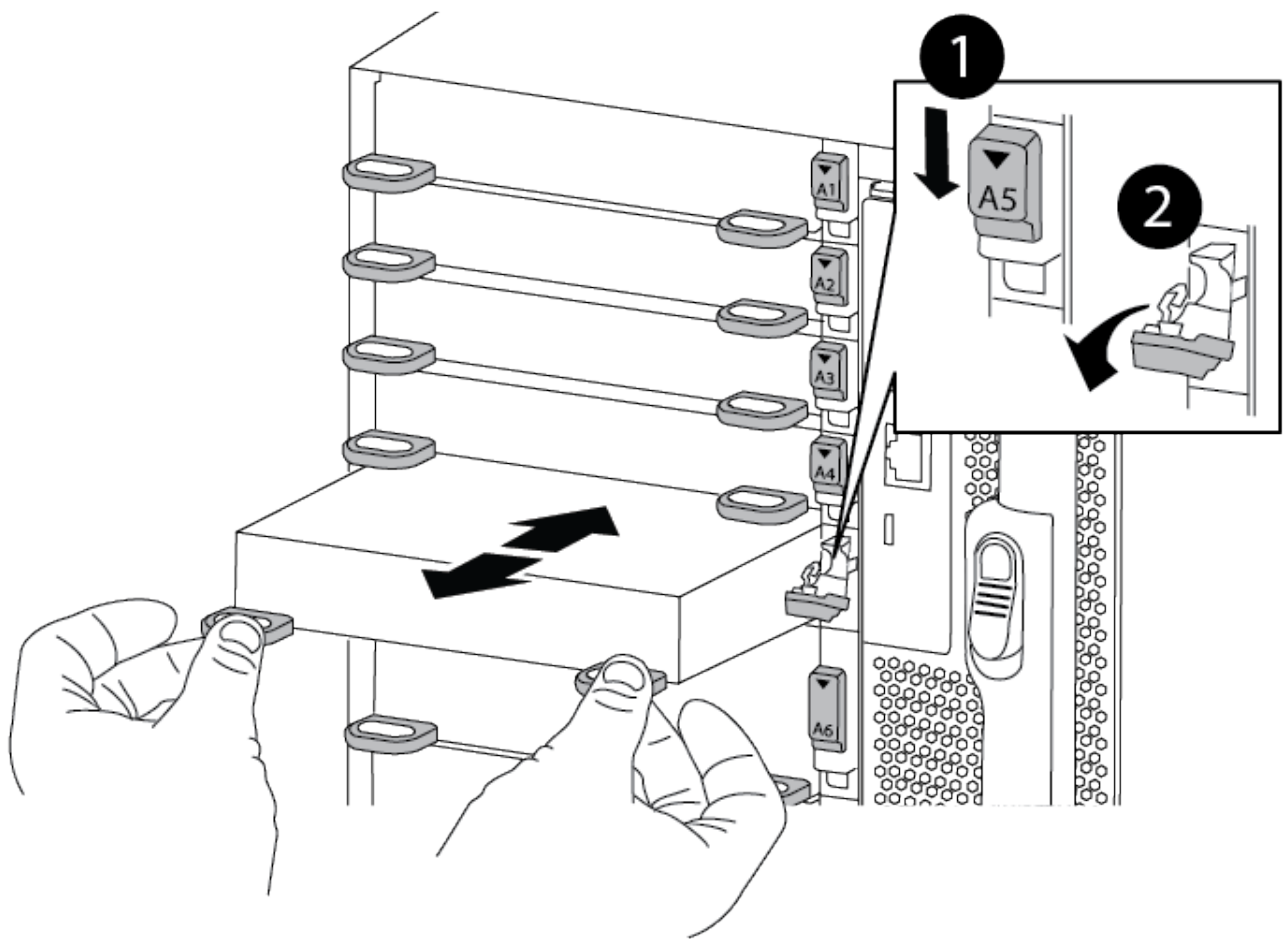
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| 2 | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

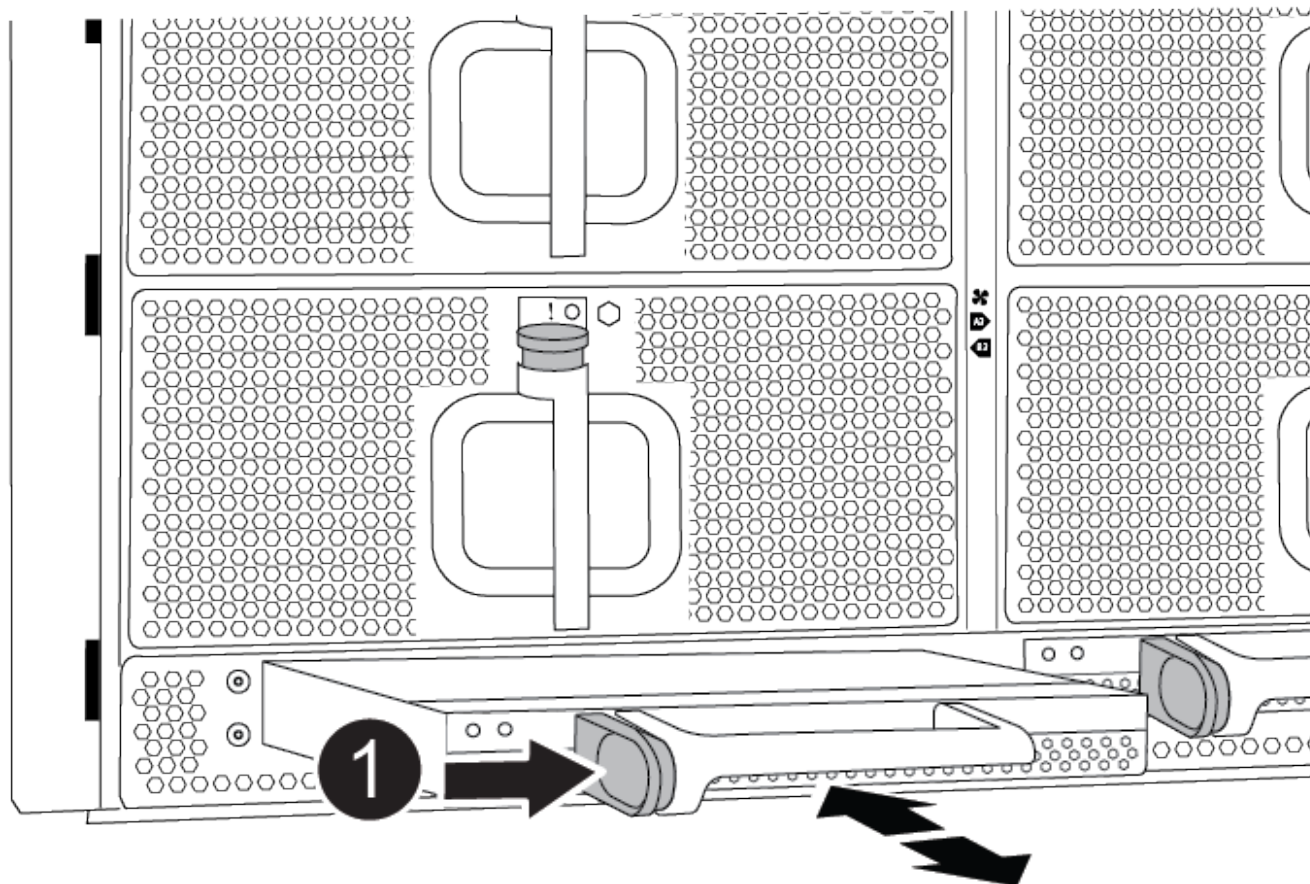
4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden I/O-Module im Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe.

### Schritt 5: Entfernen Sie das destufige Controller-Leistungsteil

Entfernen Sie die beiden destufigen Controller-Stromversorgungsmodule von der Vorderseite des Gehäuses für die Außerbetriebnahme.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie die DCPM aus dem Gehäuse.

[Animation - DCPM entfernen/installieren](#)



1

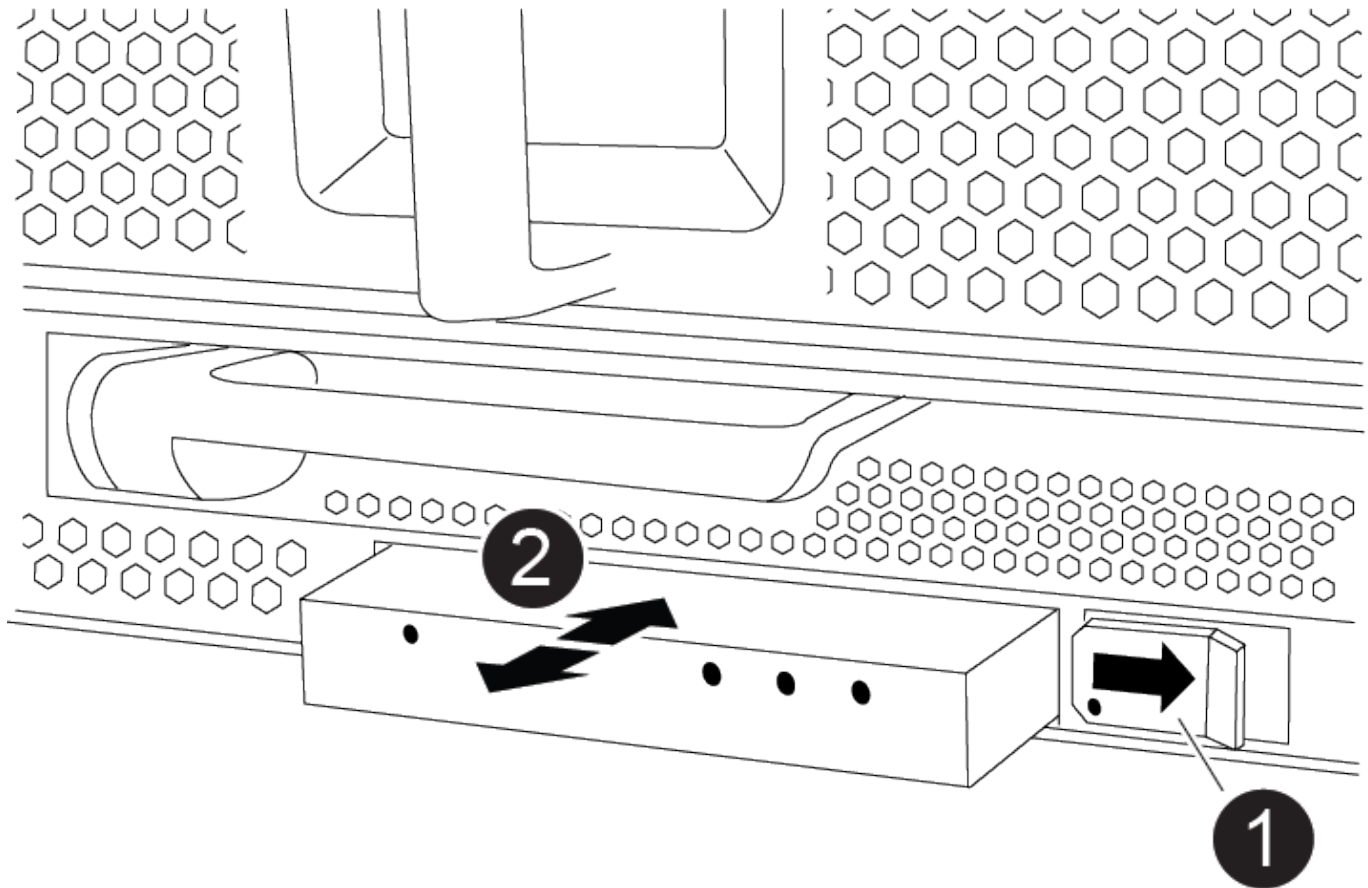
VERRIEGELUNGSTASTE DCPM Terrakotta

3. LEGEN Sie DIE DCPM an einem sicheren Ort beiseite, und wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

#### Schritt 6: Entfernen Sie das USB-LED-Modul

Entfernen Sie die USB-LED-Module.

[Animation - USB entfernen/installieren](#)



|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Das Modul auswerfen.                    |
| 2 | Schieben Sie es aus dem Chassis heraus. |

1. Suchen Sie das USB-LED-Modul auf der Vorderseite des Gehäuses mit eingeschränkter Stromversorgung direkt unter den DCPM-Schächten.
2. Drücken Sie die schwarze Verriegelungstaste auf der rechten Seite des Moduls, um das Modul aus dem Gehäuse zu lösen, und schieben Sie es dann aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen heraus.
3. Stellen Sie das Modul an einem sicheren Ort zur Seite.

### Schritt 7: Gehäuse ausbauen

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das Gehäuse für beeinträchtigte Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L Halterungen in einem Geräterahmen und legen Sie es dann beiseite.

3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Geräte-Rack oder Systemschrank.
7. Befestigen Sie die Rückseite des Chassis am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
8. Wenn Sie die Kabelhalterungen verwenden, entfernen Sie sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen, und installieren Sie sie dann auf dem Ersatzgehäuse.

### Schritt 8: Installieren Sie das Power-Modul des destufigen Controllers

Wenn das Ersatzgehäuse in das Rack oder den Systemschrank eingebaut ist, müssen Sie die destufigen Controller-Stromversorgungsmodule wieder einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende der DCPM an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einrastet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

3. Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

### Schritt 9: Installieren Sie die Lüfter im Gehäuse

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
4. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

### Schritt 10: E/A-Module installieren

Um E/A-Module einschließlich der NVRAM-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Vorgänge zu installieren, befolgen Sie die angegebenen Schritte.

Das Gehäuse muss installiert sein, damit Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse einsetzen können.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Nachdem das Ersatzgehäuse im Rack oder Schrank installiert wurde, installieren Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis sich die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung einlässt. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
3. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen I/O-Module, die Sie beiseite gelegt haben.



Wenn das Gehäuse für den beeinträchtigten Betrieb über leere E/A-Platten verfügt, bringen Sie diese zu diesem Zeitpunkt in das Ersatzgehäuse.

### Schritt 11: Installieren Sie die Netzteile

Beim Ersetzen eines Gehäuses installieren Sie die Netzteile beim Installieren eines Gehäuses, indem Sie die Netzteile in das Ersatzgehäuse und den Anschluss an die Stromversorgung anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Stellen Sie sicher, dass sich die Kipper des Netzteiles in der Position aus befinden.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 12: Installieren Sie die USB-LED-Module

Installieren Sie die USB-LED-Module im Ersatzgehäuse.

1. Suchen Sie den USB-LED-Modulsteckplatz auf der Vorderseite des Ersatzgehäuses direkt unter den DCPM-Schächten.
2. Richten Sie die Kanten des Moduls am USB-LED-Schacht aus, und schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Klicken in das Gehäuse.

### Schritt 13: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das Ersatzgehäuse installiert haben, starten Sie es.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
5. Schieben Sie das Controller-Modul mit dem Nockengriff in die offene Position in das Gehäuse und schieben Sie das Controller-Modul fest hinein, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt. Schließen Sie dann den Nockengriff, bis er in die verriegelte Position einrastet.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im Ersatzgehäuse zu installieren.
7. Starten Sie jeden Controller.

**Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A900**

Um den Austausch des Chassis abzuschließen, müssen Sie bestimmte Aufgaben durchführen.

### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
- Ohne Hochverfügbarkeit

3. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
4. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

### **Schritt 2: Das System hochfahren**

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile an.
2. Schalten Sie die Netzteileinheiten ein, indem Sie den Wippschalter auf **EIN** stellen und warten, bis die Controller vollständig hochgefahren sind.



3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten die Vorder- und Rückseite des Chassis und der Controller auf Fehler-LEDs.
4. Stellen Sie über SSH eine Verbindung mit der SP- oder BMC-IP-Adresse der Nodes her. Dies ist dieselbe Adresse, die zum Herunterfahren der Nodes verwendet wird.
5. Führen Sie zusätzliche Zustandsprüfungen durch, wie in beschrieben  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)
6. Schalten Sie AutoSupport wieder ein (beenden Sie die Meldung zum Wartungsfenster):  

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```



Als Best Practice sollten Sie Folgendes tun:

- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#) (Active IQ nimmt Zeit in Anspruch, um Autosupports nach dem Einschalten zu verarbeiten - erwarten Sie eine Verzögerung der Ergebnisse)
- Laufen ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Überprüfen Sie den Systemzustand mit  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Ersetzen Sie das Controller-Modul - ASA A900

Um das beeinträchtigte Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren, die internen Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul installieren und den Ersatz-Controller neu starten.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind



keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Startgerät vom beeinträchtigten Controller auf den Ersatzcontroller verschoben, so dass der Ersatzcontroller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul hochstartet.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die beeinträchtigte Steuerung ist die Steuerung, die ausgetauscht wird.
  - Der Ersatz-Controller ist der neue Regler, der die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der gesunde Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### **Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA A900 aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – ASA A900

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

Die folgende Animation zeigt den gesamten Prozess der Bewegung von Komponenten vom beeinträchtigten zum Ersatzcontroller.

[Animation - Bewegen Sie Komponenten auf Ersatz-Controller](#)

### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



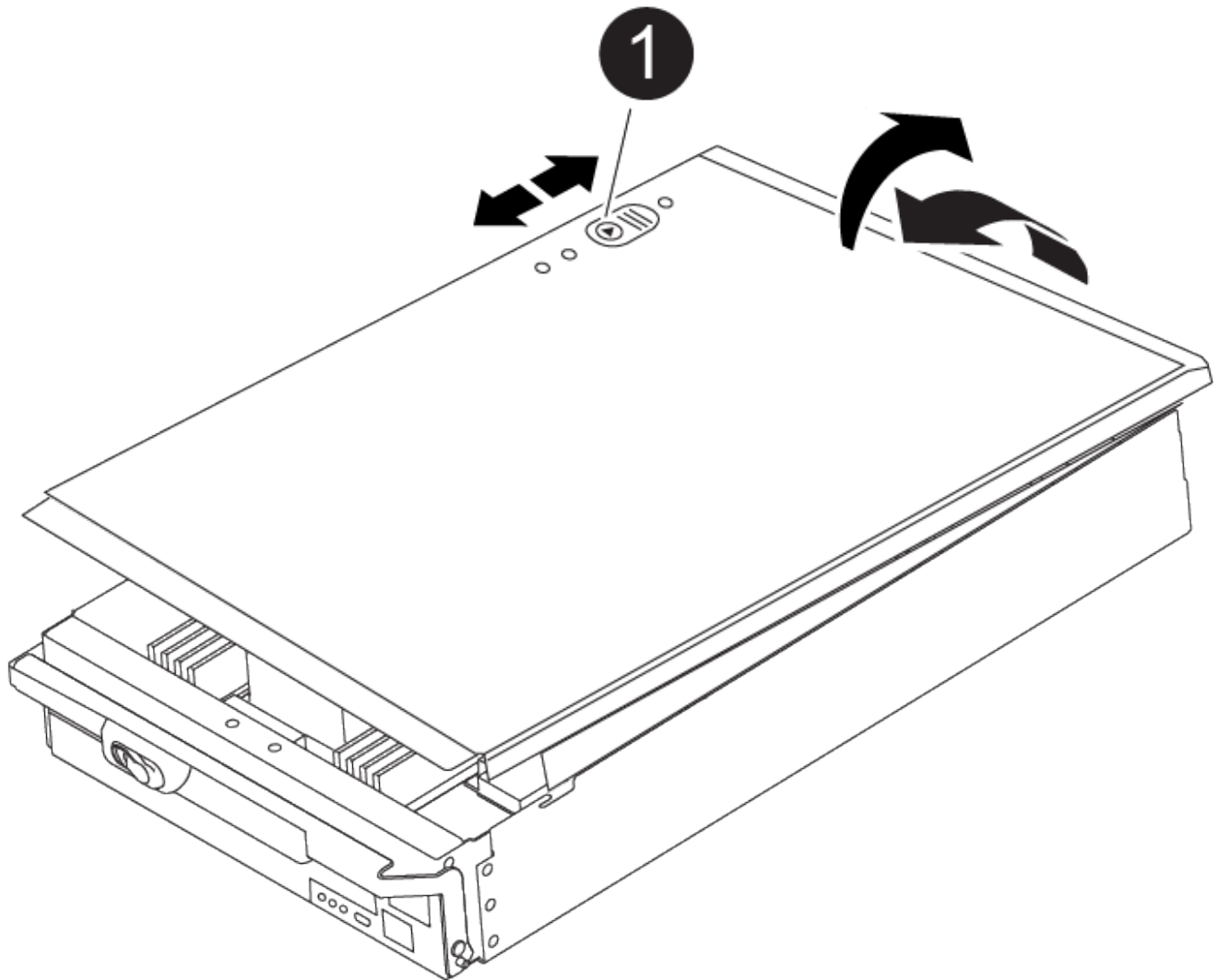
|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem

Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



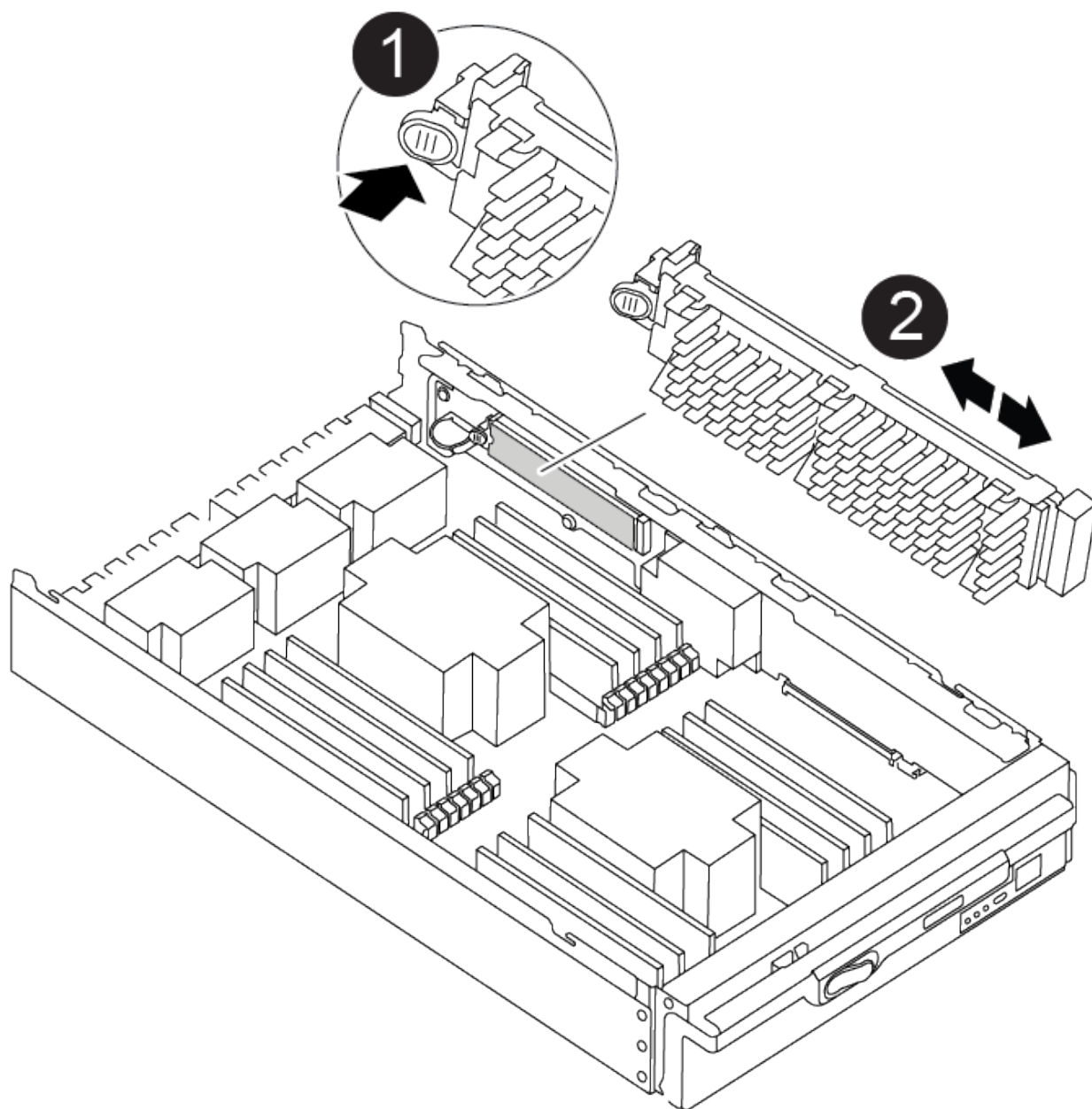
1

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die Freigabelasche |
| 2 | Boot-Medien                    |

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### **Schritt 3: Verschieben Sie die System-DIMMs**

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.



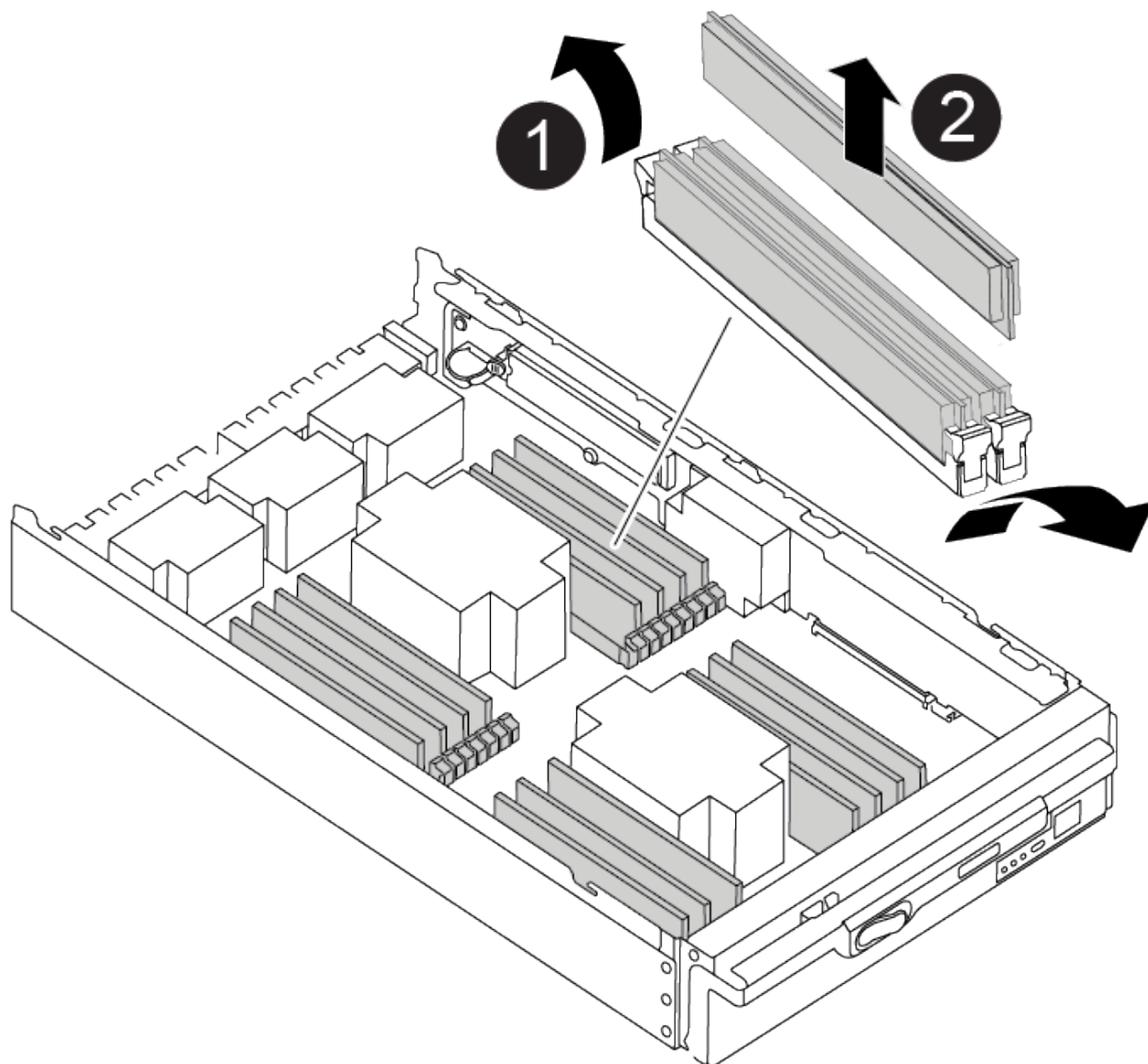
Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.





|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | DIMM-Auswerferlaschen |
| 2 | DIMM                  |

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

#### **Schritt 4: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie die Komponenten in das Ersatzcontroller-Modul installiert haben, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controller installieren](#)



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie den Kurvengriff des Steuermoduls in die verriegelte Position.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen, drücken Sie `Strg-C` für das Startmenü.
- c. Wählen Sie die Option zum Booten in `LOADER` aus.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA A900**

Nach dem Austausch der Hardware überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren das System nach Bedarf neu.

### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der `LOADER`-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der `LOADER`-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der `LOADER`-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des Ersatz-Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

| Ihr System befindet sich in...                         | Der HA-Status für alle Komponenten sollte... |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ein HA-Paar                                            | Hochverfügbarkeit                            |
| MetroCluster FC-Konfiguration mit vier oder mehr Nodes | mcc                                          |
| Eine MetroCluster IP-Konfiguration                     | Mccip                                        |

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Gehäuses nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, legen Sie den fest HA Status für das Chassis: `ha-config modify chassis ha-state`

### Das System wieder auffinden - ASA A900

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie die Speicher- und Netzwerkkonsignationen neu verkabeln.

## Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Sie müssen die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls neu aufbauen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.

- c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
- d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.



Die Informationen zur System-ID und Festplattenzuordnung befinden sich im NVRAM-Modul, das sich getrennt vom Controller-Modul in einem Modul befindet und vom Austausch des Controller-Moduls nicht betroffen ist.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                          |
|-------|---------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| ----- | -----   | -----             |                                                            |
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:



```
node1> `storage disk show -ownership`
```

| Disk<br>Reserver | Aggregate<br>Pool | Home  | Owner | DR Home | Home ID    | Owner ID   | DR Home ID |
|------------------|-------------------|-------|-------|---------|------------|------------|------------|
| 1.0.0            | aggr0_1           | node1 | node1 | -       | 1873775277 | 1873775277 | -          |
| 1873775277       | Pool10            |       |       |         |            |            |            |
| 1.0.1            | aggr0_1           | node1 | node1 |         | 1873775277 | 1873775277 | -          |
| 1873775277       | Pool10            |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |
| .                |                   |       |       |         |            |            |            |

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. In der Befehlsausgabe des Befehls „`MetroCluster Node show -fields Node-systemid`“ wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration in den normalen Zustand zurückkehrt.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Thema:

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`



```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

| dr-group-id   | cluster node | configuration-state |
|---------------|--------------|---------------------|
| -----         | -----        | -----               |
| 1 node1_siteA | node1mcc-001 | configured          |
| 1 node1_siteA | node1mcc-002 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-003 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-004 | configured          |

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - ASA A900

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt 1: Installieren Sie die Lizenzen für den neuen Controller

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

Wenn sich der Node in einer MetroCluster-Konfiguration befindet und alle Nodes an einem Standort ersetzt wurden, müssen vor dem Wechsel die Lizenzschlüssel auf dem Node *Replacement* oder den Nodes installiert werden.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA A900

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine

Systempanik verursacht.

**Bevor Sie beginnen**

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

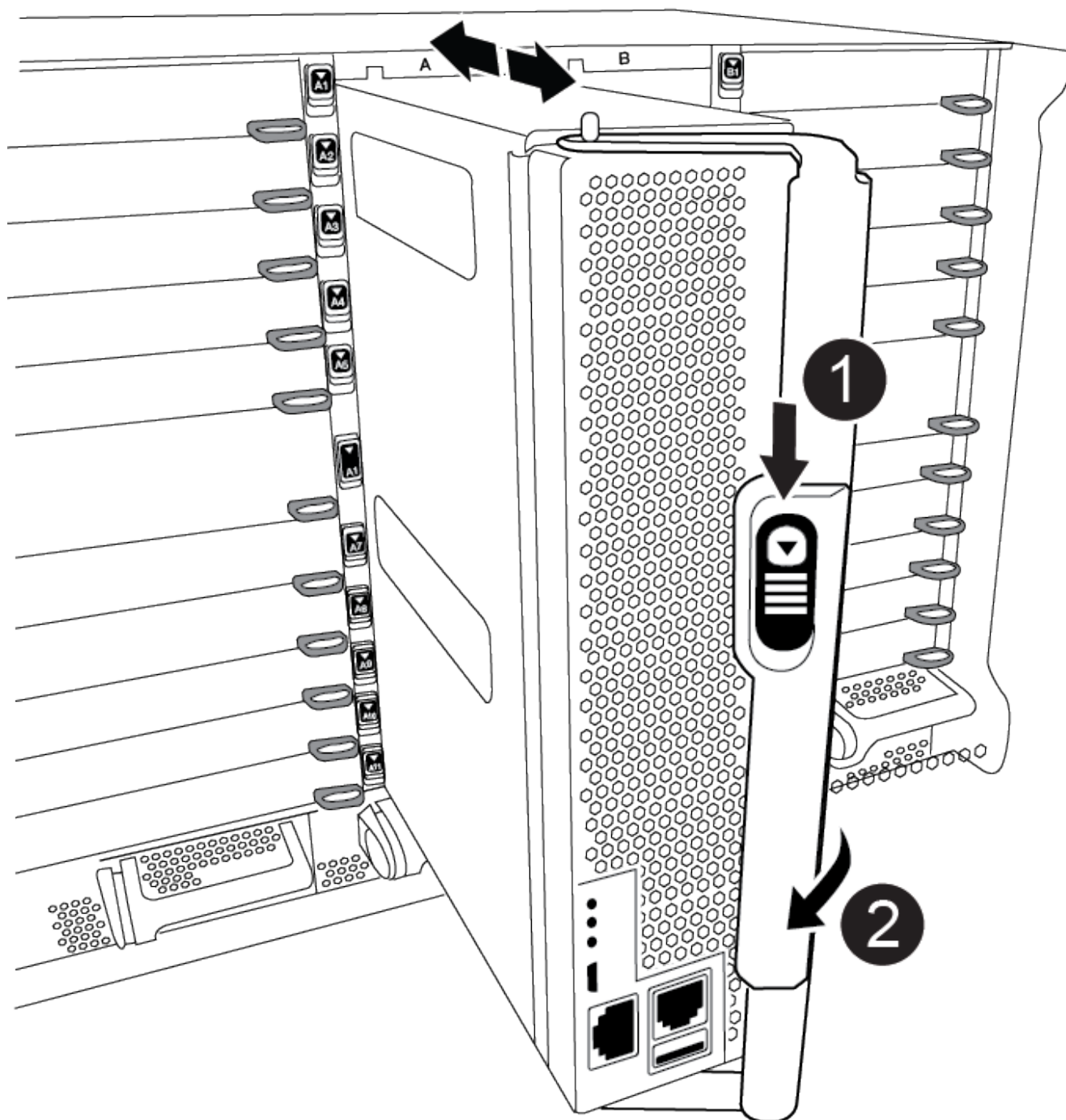
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

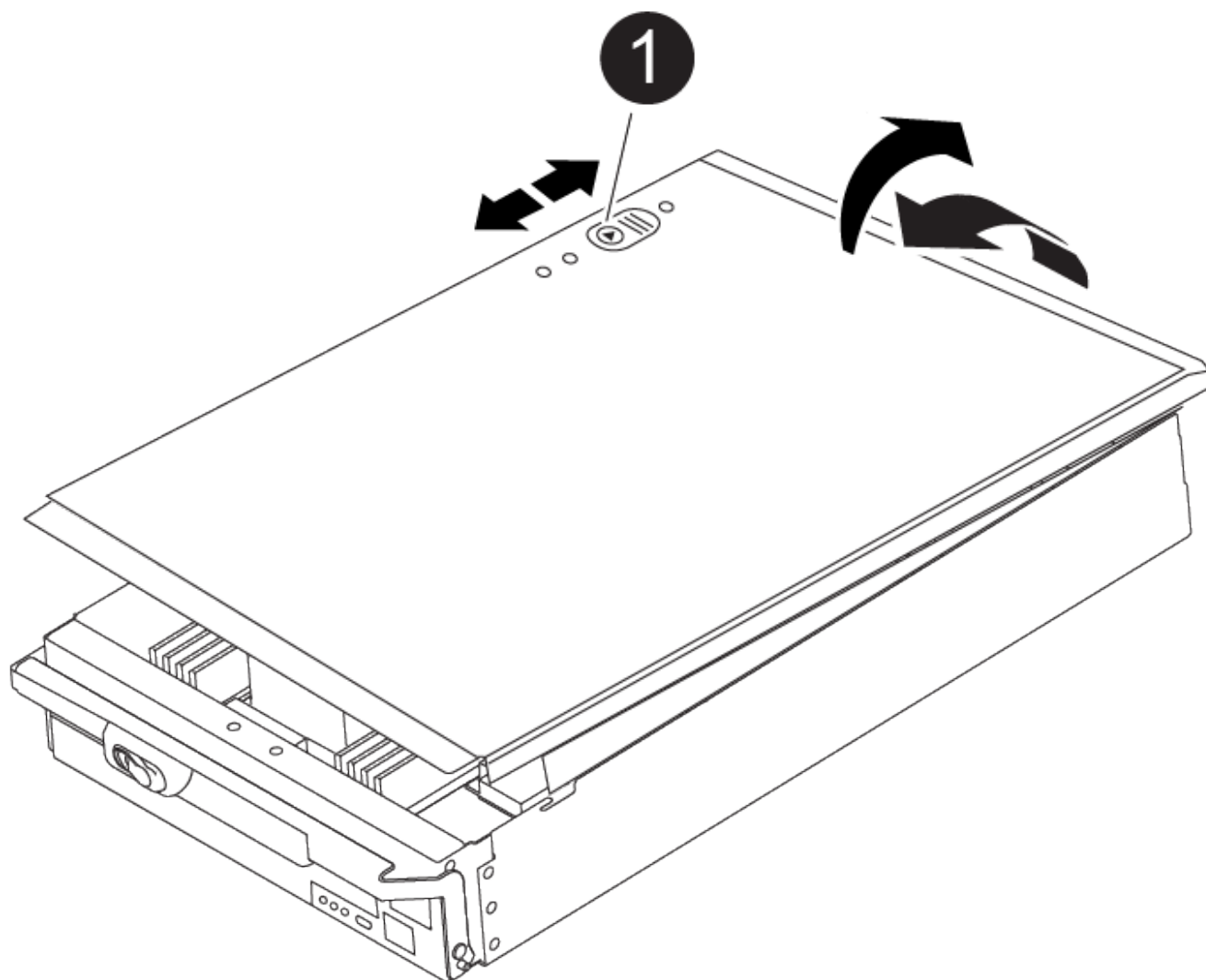
**2**

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

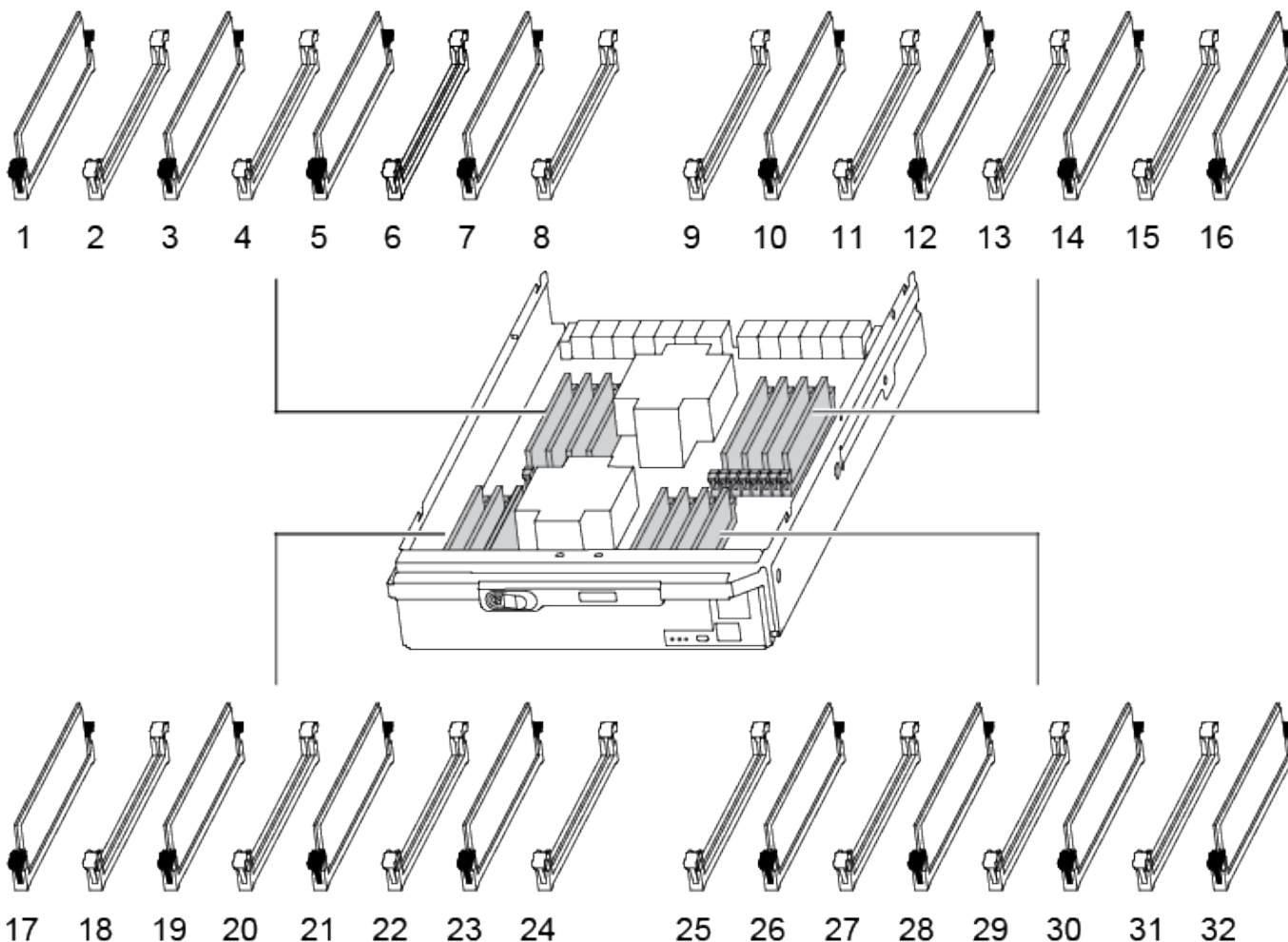
### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.



Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



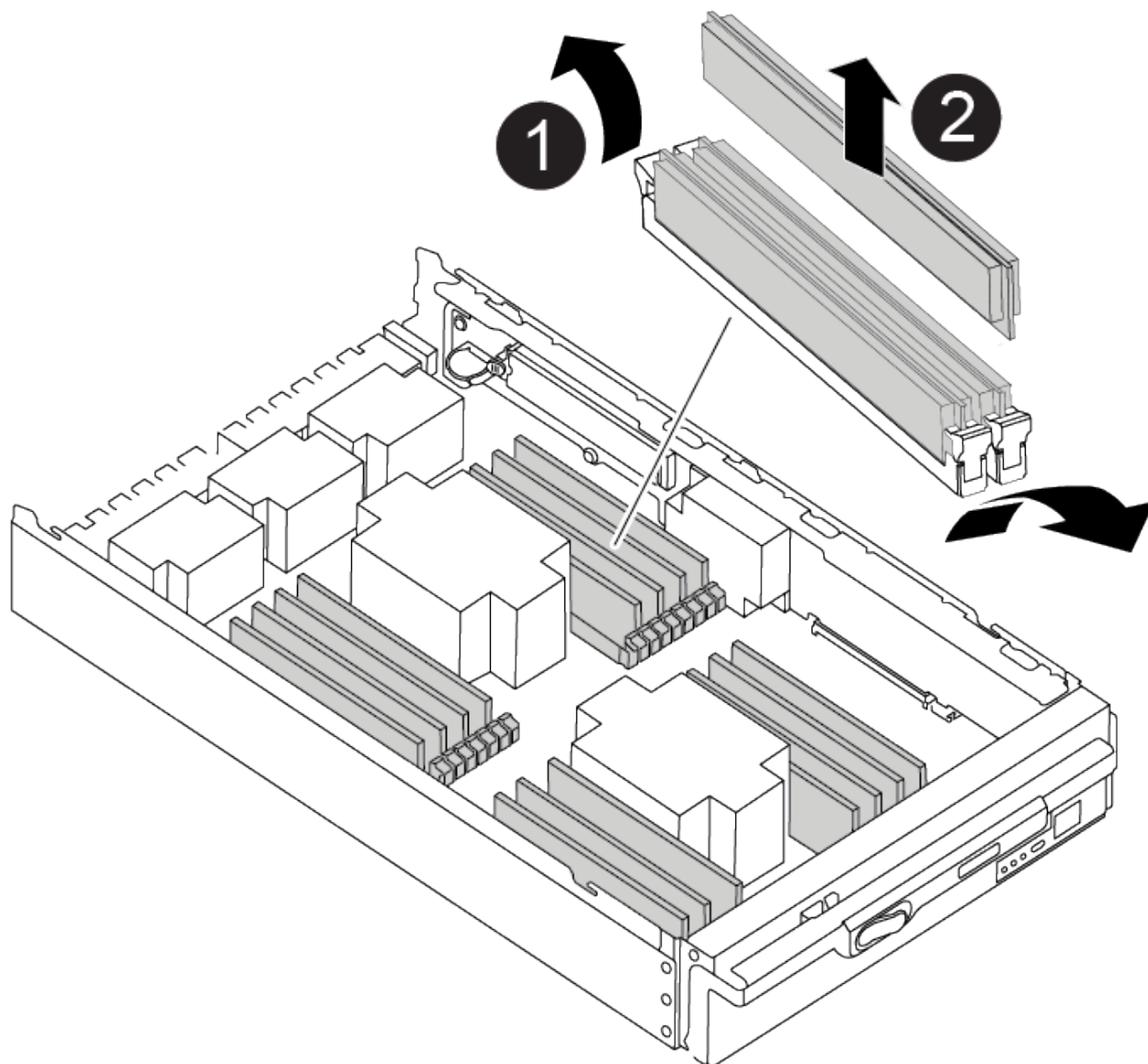
1. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

[Animation - DIMM ersetzen](#)





|          |                       |
|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | DIMM-Auswerferlaschen |
| <b>2</b> | DIMM                  |

- Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

- Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

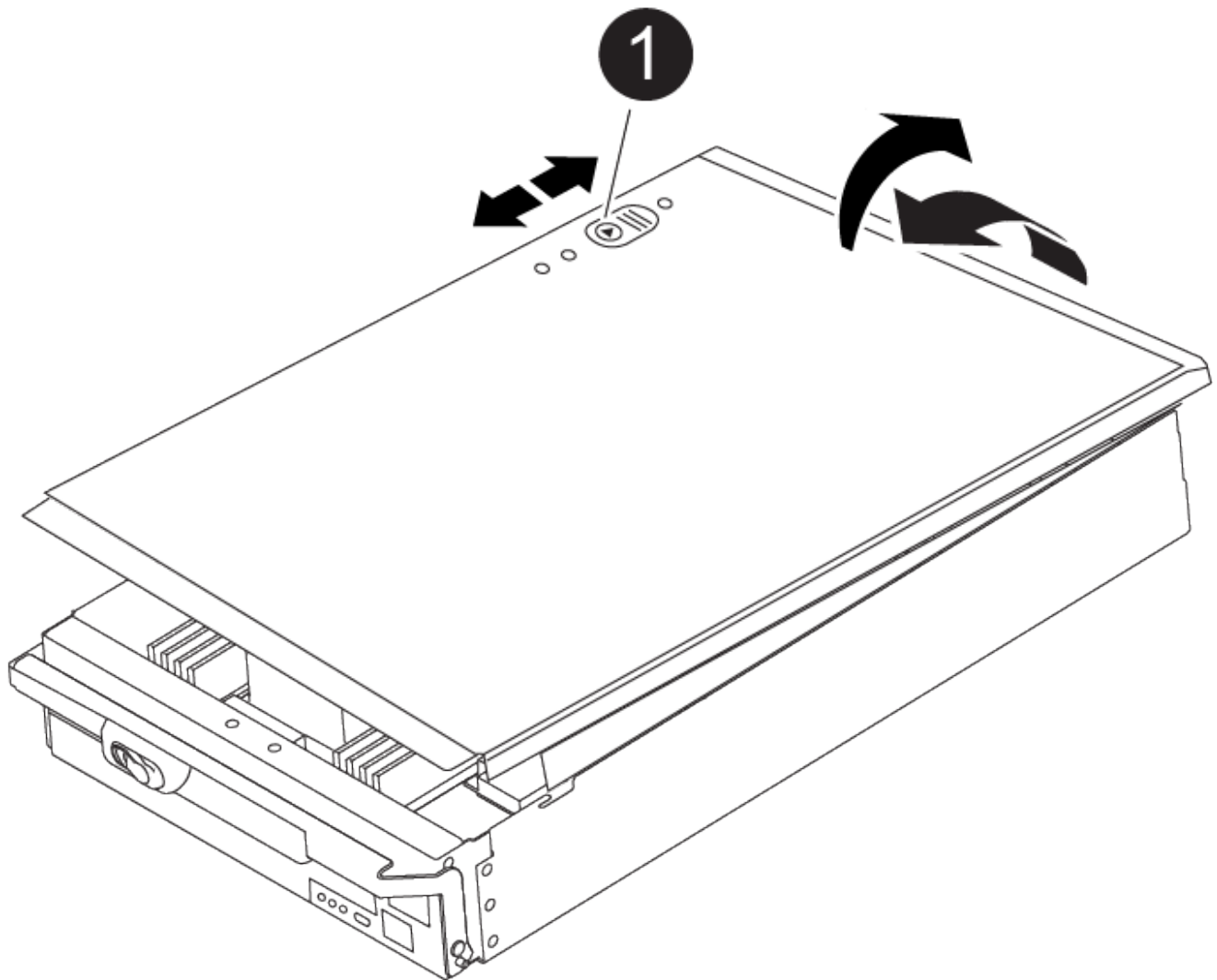
4. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
5. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.

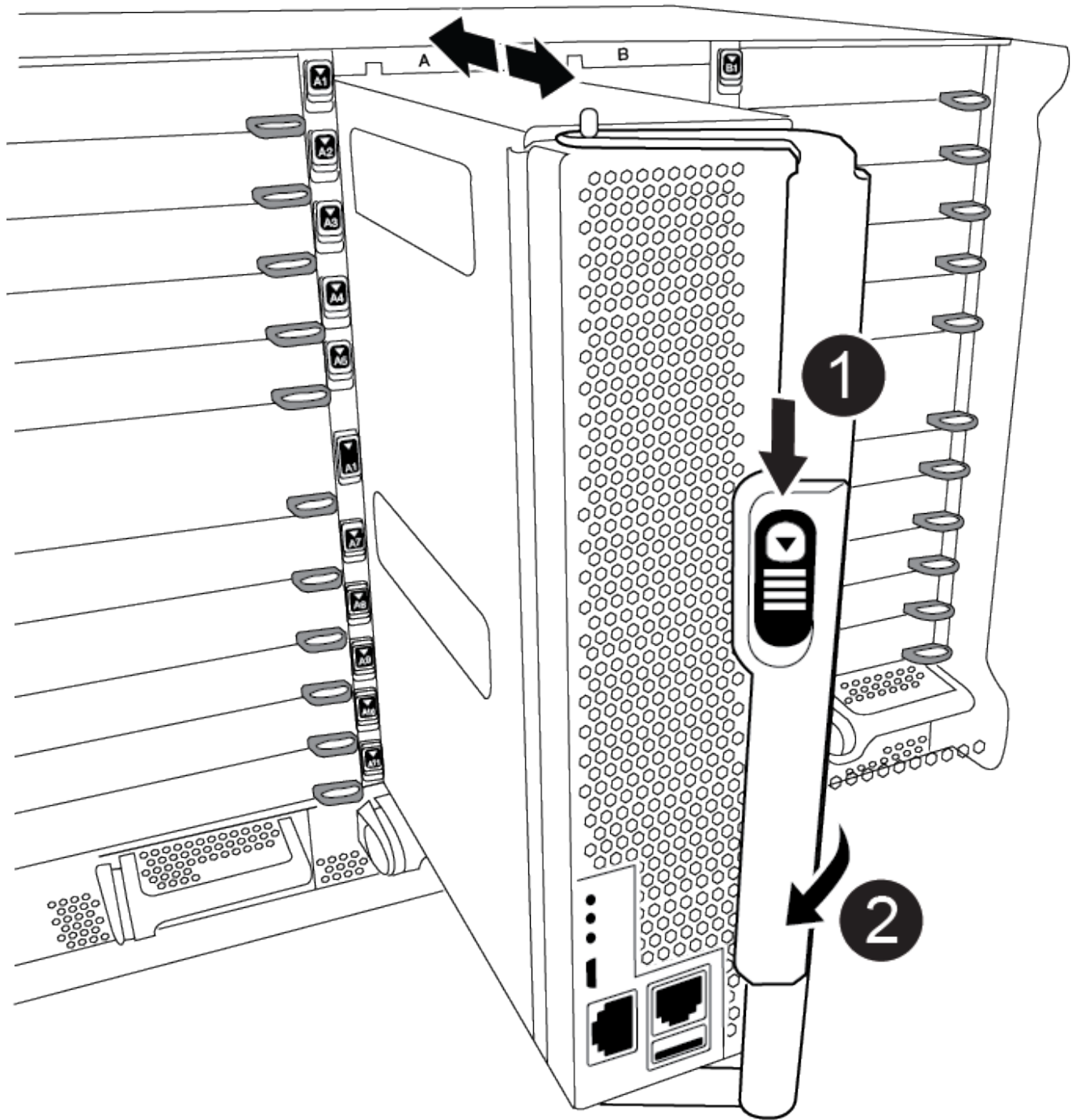


**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controller installieren](#)



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Freigabetaste für den CAM-Griff |
| 2 | CAM-Griff                       |



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`. Wenn Sie sehen, drücken Sie `Strg-C` für das Startmenü.
- c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

#### Schritt 5: Führen Sie die Diagnose auf Systemebene aus

Nach der Installation eines neuen DIMM sollten Sie die Diagnose ausführen.

Ihr System muss die LOADER-Eingabeaufforderung aufweisen, um die Diagnose auf Systemebene zu starten.

Alle Befehle im Diagnoseverfahren werden vom Controller ausgegeben, der die Komponente ersetzt wird.

1. Wenn der zu wartenden Controller nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option Wartungsmodus.
  - b. Nachdem der Controller in den Wartungsmodus gebootet wurde, beenden Sie den Controller: `halt`

Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, sollten Sie warten, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.



Während des Startvorgangs können Sie sicher reagieren y Zu Eingabeaufforderungen.

- Wenn eine Eingabeaufforderung eine Warnung angezeigt wird, dass beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration Sie sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist.

2. Rufen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung die speziellen Treiber auf, die speziell für die Diagnose auf Systemebene entwickelt wurden, um ordnungsgemäß zu funktionieren: `boot_diags`

Während des Startvorgangs können Sie sicher reagieren y Zu den Aufforderungen, bis die Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus (\*>) angezeigt wird.

3. Führen Sie eine Diagnose für den Systemspeicher aus: `sldiag device run -dev mem`

4. Stellen Sie sicher, dass keine Hardwareprobleme durch den Austausch der DIMMs entstanden sind:

`sldiag device status -dev mem -long -state failed`

Die Diagnose auf Systemebene gibt die Eingabeaufforderung zurück, wenn keine Testfehler auftreten oder den vollständigen Status von Fehlern, die durch das Testen der Komponente entstehen, angezeigt wird.

5. Fahren Sie auf der Grundlage des Ergebnisses des vorhergehenden Schritts fort:

| Wenn die Diagnose auf Systemebene getestet... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wurden ohne Fehler abgeschlossen              | <p>a. Löschen Sie die Statusprotokolle: <code>sldiag device clearstatus</code></p> <p>b. Überprüfen Sie, ob das Protokoll gelöscht wurde: <code>sldiag device status</code></p> <p>Die folgende Standardantwort wird angezeigt:</p> <p>SLDIAG: Es sind keine Protokollnachrichten vorhanden.</p> <p>c. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></p> <p>Der Controller zeigt die LOADER-Eingabeaufforderung an.</p> <p>d. Booten des Controllers über die LOADER-Eingabeaufforderung: <code>bye</code></p> <p>e. Zurückkehren des Controllers in den normalen Betrieb:</p> |

| Wenn Ihr Controller in... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ein HA-Paar               | <p>Geben Sie zurück: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code> <b>Hinweis:</b> Wenn Sie das automatische Giveback deaktiviert haben, aktivieren Sie es mit dem Befehl <code>Storage Failover modify</code> erneut.</p> |

| Wenn Ihr Controller in...     | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Es kam zu einigen Testfehlern | <p>Bestimmen Sie die Ursache des Problems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></li> </ul> <p>Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, warten Sie, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Überprüfen Sie, ob Sie alle Aspekte, die bei der Ausführung von Diagnose auf Systemebene zu beachten sind, dass die Kabel sicher angeschlossen sind und die Hardwarekomponenten ordnungsgemäß im Storage-System installiert wurden.</li> <li>c. Booten Sie das zu betreuende Controller-Modul, und unterbrechen Sie den Boot, indem Sie auf drücken <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, zum Startmenü zu gelangen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wenn Sie zwei Controller-Module im Chassis haben, setzen Sie das Controller-Modul vollständig ein, das Sie im Chassis warten.</li> </ul> <p>Das Controller-Modul wird bei vollem Sitz hochgestartet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wenn Sie ein Controller-Modul im Chassis haben, schließen Sie die Netzteile an und schalten Sie sie dann ein.</li> </ul> </li> <li>d. Wählen Sie aus dem Menü die Option Start in den Wartungsmodus.</li> <li>e. Beenden Sie den Wartungsmodus, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: <code>halt</code></li> </ul> <p>Nachdem Sie den Befehl ausgegeben haben, warten Sie, bis das System an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Führen Sie den Diagnosetest auf Systemebene erneut aus.</li> </ul> |

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie DIE DCPM mit der NVRAM11-Batterie - ASA A900

Zum Hot-Swap eines Destage-Controller-Stromversorgungsmoduls (DCPM), das den NVRAM11-Akku enthält, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul ausfindig machen, es aus dem Gehäuse entfernen und das Ersatzmodul DCPM installieren.

Vor dem Entfernen des ausgefallenen Moduls aus dem Gehäuse müssen Sie ein Ersatzmodul FÜR DEN DCPM haben und dieses innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau ersetzen. Sobald das DCPM-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird, gibt es keinen Abschaltschutz für das Controller-Modul, das das DCPM-Modul besitzt, außer Failover zum anderen Controller-Modul.

### Schritt 1: Ersetzen SIE DAS DCPM-Modul

Um das DCPM-Modul in Ihrem System auszutauschen, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul aus dem System entfernen und dann durch ein neues DCPM-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende auf der Vorderseite des Systems, und stellen Sie sie beiseite.
3. Suchen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul an der Vorderseite des Systems, indem Sie die Warn-LED am Modul suchen.

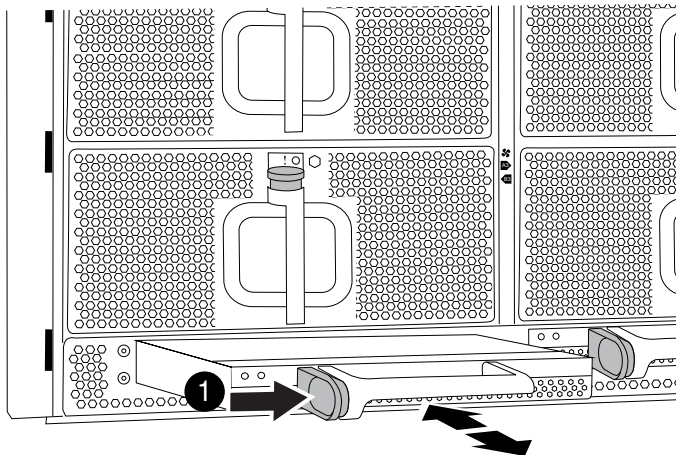
Die LED leuchtet dauerhaft gelb, wenn das Modul defekt ist.



Das DCPM-Modul muss innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau im Gehäuse ausgetauscht werden, oder der zugehörige Controller wird heruntergefahren.

4. Drücken Sie die Entriegelungstaste für Terrakotta am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.

#### Animation - DCPM entfernen/installieren



1

DCPM-Modul Terra cotta Verriegelungsknopf

5. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

Die Bernstein-LED blinkt beim Einstecken viermal und die grüne LED blinkt auch, wenn der Akku eine Spannung liefert. Ohne Flash wird es wahrscheinlich sein, dass es ersetzt werden muss.

### Schritt 2: Entsorgen Sie Batterien

Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen zum Batterierecycling bzw. zur Batterieentsorgung entsorgen. Falls Sie keine Möglichkeit haben, Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen, müssen Sie die Akkus



gemäß den dem Kit beiliegenden Rücksendeanweisungen an NetApp zurücksenden.

### ["Sicherheitshinweise und gesetzliche Hinweise"](#)

#### **Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Tauschen Sie einen Lüfter aus - ASA A900**

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

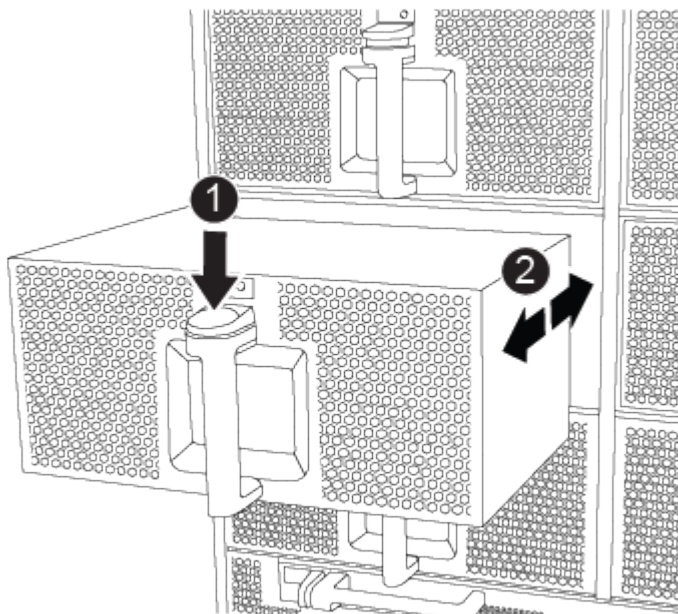
#### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie auf die Terrakotta-Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit Ihrer freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

#### [Animation - Lüfter entfernen/installieren](#)





|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| 1 | Entriegelungstaste Terra cotta                     |
| 2 | Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus |

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

7. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## I/O-Modul

### Ersetzen Sie das E/A-Modul - ASA A900

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: E/A-Module ersetzen

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es im Gehäuse und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:
  - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

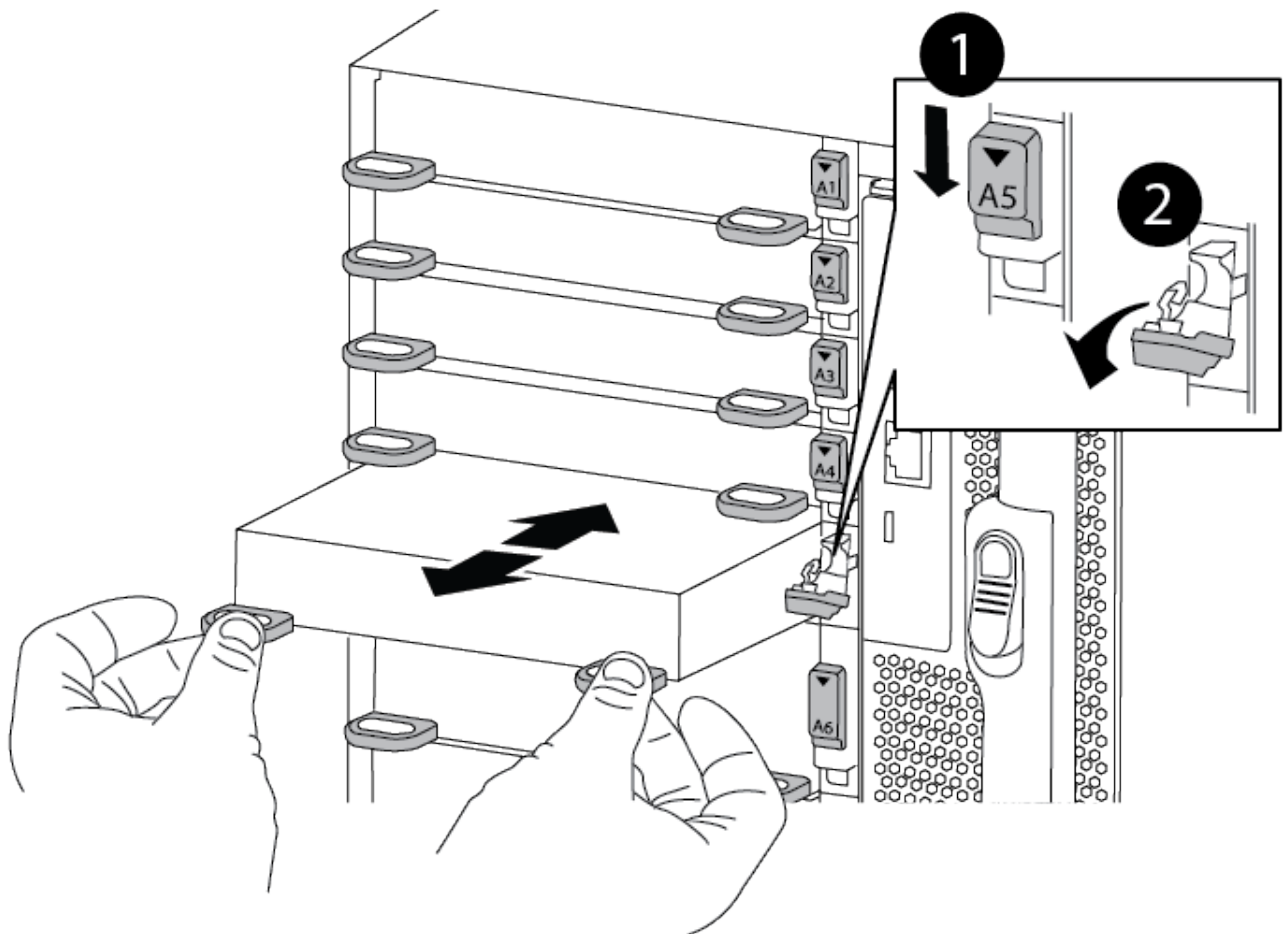
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| 2 | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.

5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in das Gehäuse ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt und dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben drücken, um das Modul zu sichern.

6. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu starten.



Wenn das neue I/O-Modul nicht das gleiche Modell wie das ausgefallene Modul ist, müssen Sie zuerst den BMC neu booten.

#### Schritte

1. Starten Sie den BMC neu, wenn das Ersatzmodul nicht dasselbe Modell wie das alte Modul ist:
  - a. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene: `priv set advanced`
  - b. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

3. Wenn Ihr System so konfiguriert ist, dass es 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs unterstützt 10, konvertieren Sie diese Ports mit dem Befehl `nicadmin convert` aus dem Wartungsmodus. Siehe ["Konvertieren Sie 40-GbE-NIC-Ports für 10-GbE-Konnektivität in mehrere 10-GbE-Ports"](#) Finden Sie weitere Informationen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

4. Zurückkehren des Node in den normalen Betrieb: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Fügen Sie ein I/O-Modul hinzu – ASA A900

Sie können dem System ein I/O-Modul hinzufügen, indem Sie entweder einem System mit leeren Steckplätzen einen neuen I/O-Knoten hinzufügen oder ein E/A-Modul durch ein neues in einem vollständig bestückten System ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- Prüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Vergewissern Sie sich, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Damit ein I/O-Modul unterbrechungsfrei hinzugefügt werden kann, müssen Sie den Zielcontroller

übernehmen, die Abdeckung für die Steckplatzabdeckung im Zielsteckplatz entfernen oder ein vorhandenes I/O-Modul entfernen, das neue oder das neue I/O-Modul hinzufügen und dann den Zielcontroller zurückgeben.

- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

#### **Option 1: Fügen Sie das I/O-Modul zu einem System mit offenen Steckplätzen hinzu**

Sie können ein I/O-Modul zu einem leeren Modulsteckplatz in Ihrem System hinzufügen.

#### **Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

### Schritt 2: E/A-Module hinzufügen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:
  - a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
  - c. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Installieren Sie das E/A-Modul:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-



Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.

c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

4. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul mit den Datenschaltern.



Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten I/O-Steckplätze leer sind, um mögliche thermische Probleme zu vermeiden.

5. Starten Sie den Controller von der LOADER-Eingabeaufforderung neu: *Bye*



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

6. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Wenn Sie die Steckplätze 3 und/oder 7 für Netzwerke verwenden, verwenden Sie den `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` Befehl zum Konvertieren des Steckplatzes für die Netzwerkverwendung.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.
10. Wenn Sie ein Speicher-I/O-Modul installiert haben, installieren und verkabeln Sie die NS224-Shelves, wie in beschrieben ["Hot-Adding eines NS224-Laufwerk-Shelfs"](#).

## Option 2: Fügen Sie ein I/O-Modul in ein System ohne offene Steckplätze hinzu

Wenn Ihr System vollständig bestückt ist, können Sie ein I/O-Modul in einem I/O-Steckplatz ändern, indem Sie ein vorhandenes I/O-Modul entfernen und es durch ein anderes I/O-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie sind:

| Ersetzen einer...                              | Dann...                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIC-I/O-Modul mit der gleichen Anzahl an Ports | Die LIFs werden automatisch migriert, wenn das Controller-Modul heruntergefahren wird.                                                                                                                                  |
| NIC-I/O-Modul mit weniger Ports                | Die betroffenen LIFs werden permanent einem anderen Home-Port zugewiesen. Siehe <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> Weitere Informationen über die Verwendung von System Manager zum permanenten Verschieben der LIFs |
| NIC-I/O-Modul mit Speicher-I/O-Modul           | Verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home Ports zu migrieren, wie in beschrieben <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> .                                                                |

## Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                               |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: E/A-Module ersetzen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.
3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.

Die Nockenverriegelung bewegt sich vom Gehäuse weg.

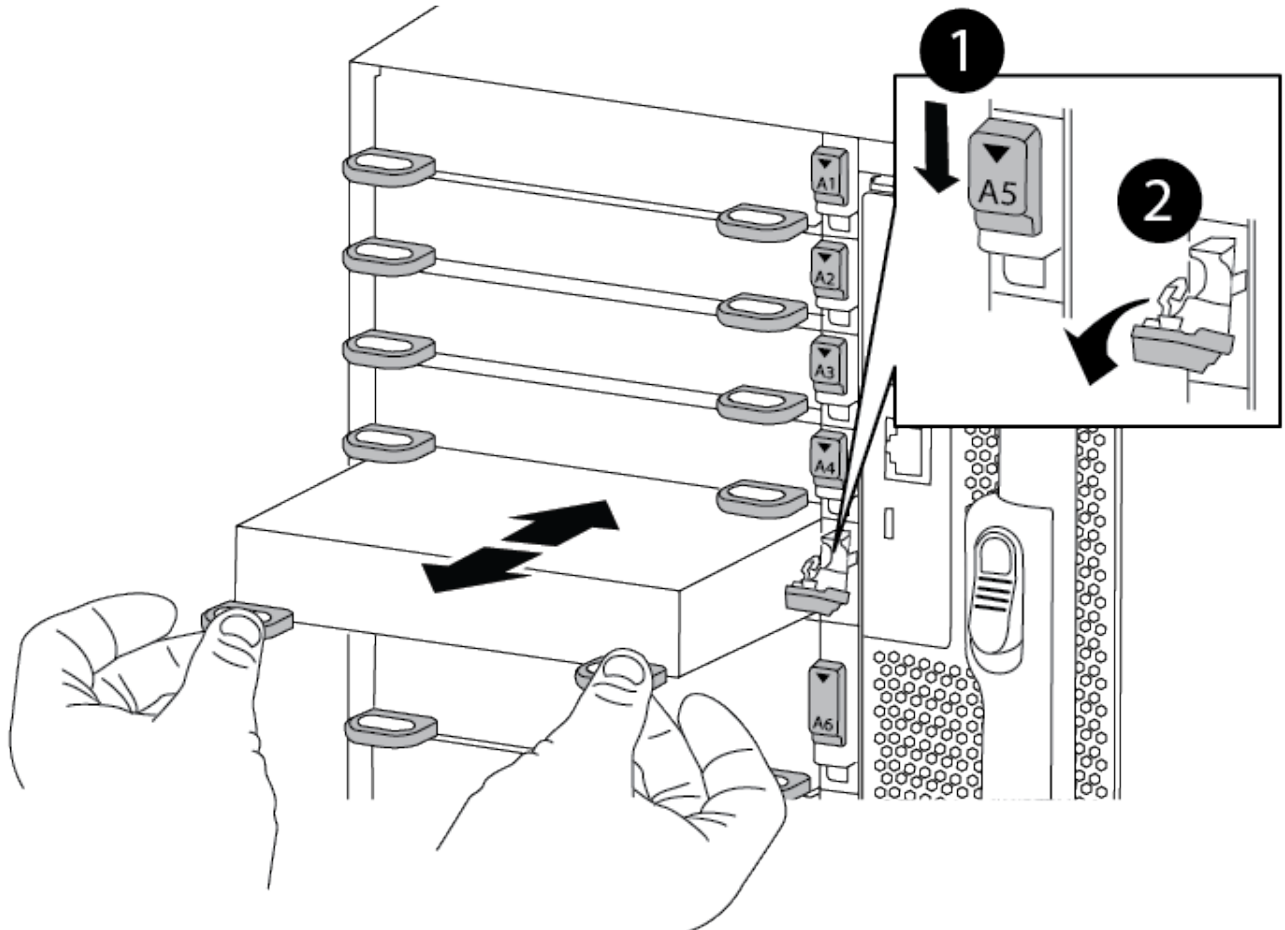
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

#### Animation - Entfernen oder Ersetzen eines E/A-Moduls



|          |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung |
| <b>2</b> | E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt    |

#### 4. Installieren Sie das I/O-Modul in den Zielsteckplatz:

- Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.
- Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

5. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für Controller A auszutauschen
6. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul oder die Module mit den Datenschaltern.
7. Booten Sie den Controller über die LOADER-Eingabeaufforderung neu:
  - a. Überprüfen Sie die BMC-Version auf dem Controller: `system service-processor show`
  - b. Aktualisieren Sie ggf. die BMC-Firmware: `system service-processor image update`
  - c. Booten Sie den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.



Wenn beim Neustart ein Problem auftritt, lesen Sie ["BURT 1494308 – das Herunterfahren der Umgebung kann während des Austauschs des I/O-Moduls ausgelöst werden"](#)

8. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Wenn Sie hinzugefügt haben:

| Wenn I/O-Modul ist ein...               | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIC-Modul in den Steckplätzen 3 oder 7, | Verwenden Sie die <code>storage port modify -node *&lt;node name&gt; -port *&lt;port name&gt; -mode network</code> Befehl für jeden Port.                                                                                                                                                                                                                  |
| Speichermodule                          | Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">beschrieben</a> <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html</a> ["Hot-Adding eines NS224-Laufwerk-Shelfs"]. |

11. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

## Ersetzen Sie ein LED-USB-Modul – ASA A900

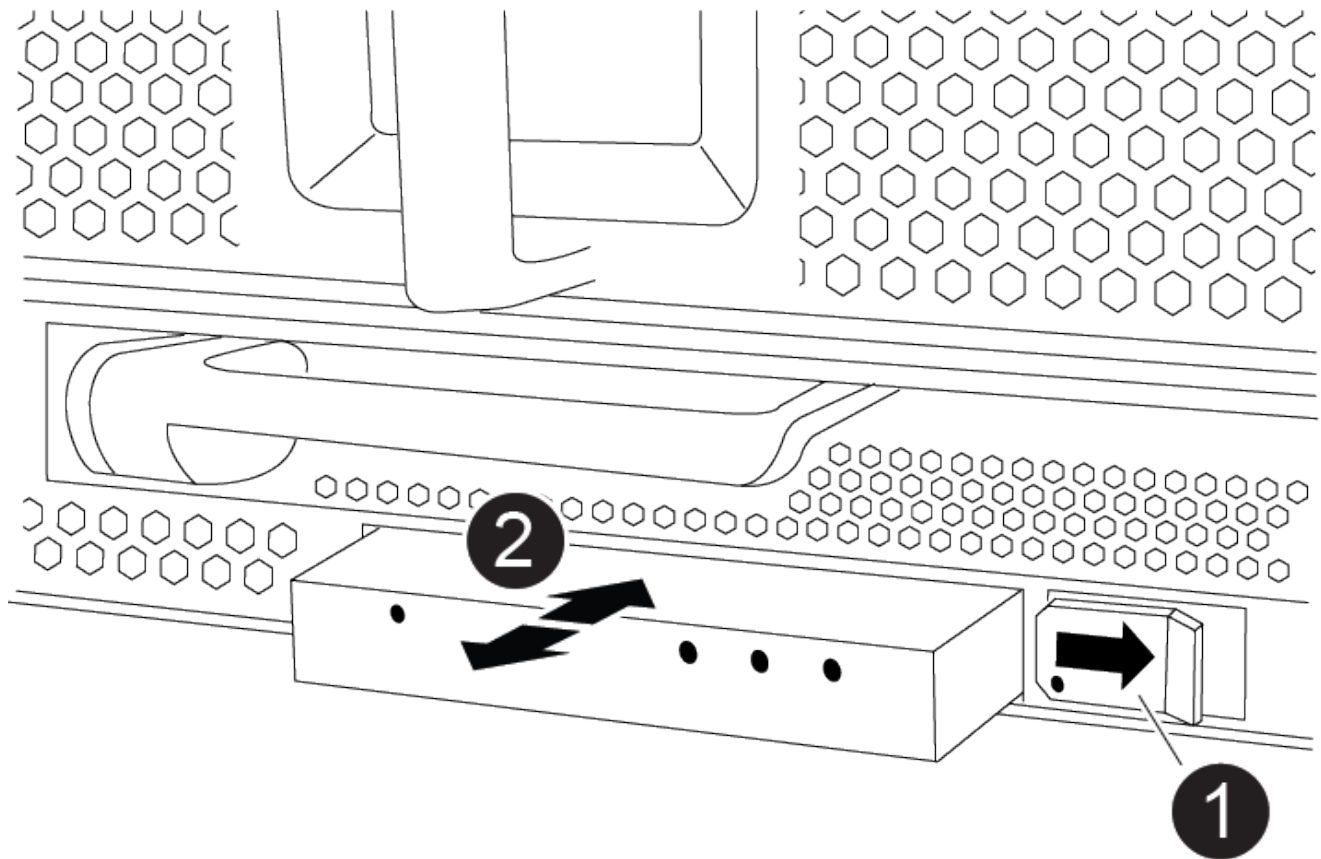
Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit. Der Austausch dieses Moduls erfordert keine Werkzeuge und wird nicht unterbrochen.

### Schritt 1: Ersetzen Sie das LED-USB-Modul

#### Schritte

1. Entfernen Sie das alte LED-USB-Modul:

[Animation - LED-USB-Modul entfernen/installieren](#)



|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Verriegelungsknopf |
| 2 | USB-LED-Modul      |

- a. Wenn die Blende entfernt ist, suchen Sie das LED-USB-Modul an der Vorderseite des Gehäuses auf der unteren linken Seite.
- b. Schieben Sie die Verriegelung, um das Modul teilweise auszuwerfen.
- c. Ziehen Sie das Modul aus dem Schacht, um es von der Mittelplatine zu trennen. Lassen Sie den Steckplatz nicht leer.

## 2. Installieren Sie das neue LED USB-Modul:

- a. Richten Sie das Modul an dem Schacht aus, wobei die Aussparung in der Ecke des Moduls in der Nähe der Verriegelung am Gehäuse positioniert ist. Der Schacht verhindert, dass Sie das Modul auf der Oberseite nach unten einbauen.
- b. Schieben Sie das Modul in den Schacht, bis es bündig mit dem Gehäuse sitzt.

Ein hörbarer Klick ist zu hören, wenn das Modul sicher ist und mit der Mittelplatine verbunden ist.

## Schritt 2: Geben Sie die ausgefallene Komponente zurück

1. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **Ersetzen Sie das NVRAM-Modul und die NVRAM-DIMMs – ASA A900**

Das NVRAM-Modul besteht aus NVRAM11 und DIMMs. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen. Um ein ausgefallenes NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie es aus dem Chassis entfernen, die DIMMs in das Ersatzmodul verschieben und das Ersatz-NVRAM-Modul im Chassis installieren.

Zum Austauschen und NVRAM-DIMM müssen Sie das NVRAM-Modul aus dem Chassis entfernen, das fehlerhafte DIMM im Modul ersetzen und dann das NVRAM-Modul neu installieren.

### **Über diese Aufgabe**

Da die System-ID vom NVRAM-Modul abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, einer neuen System-ID neu zugewiesen.

### **Bevor Sie beginnen**

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Controller den Controller übernehmen können, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
  - Der beeinträchtigte Controller ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der gesunde Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelves nicht geändert werden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

### Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Zum Austauschen des NVRAM-Moduls suchen Sie es in Steckplatz 6 im Chassis und befolgen die spezifische Sequenz von Schritten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

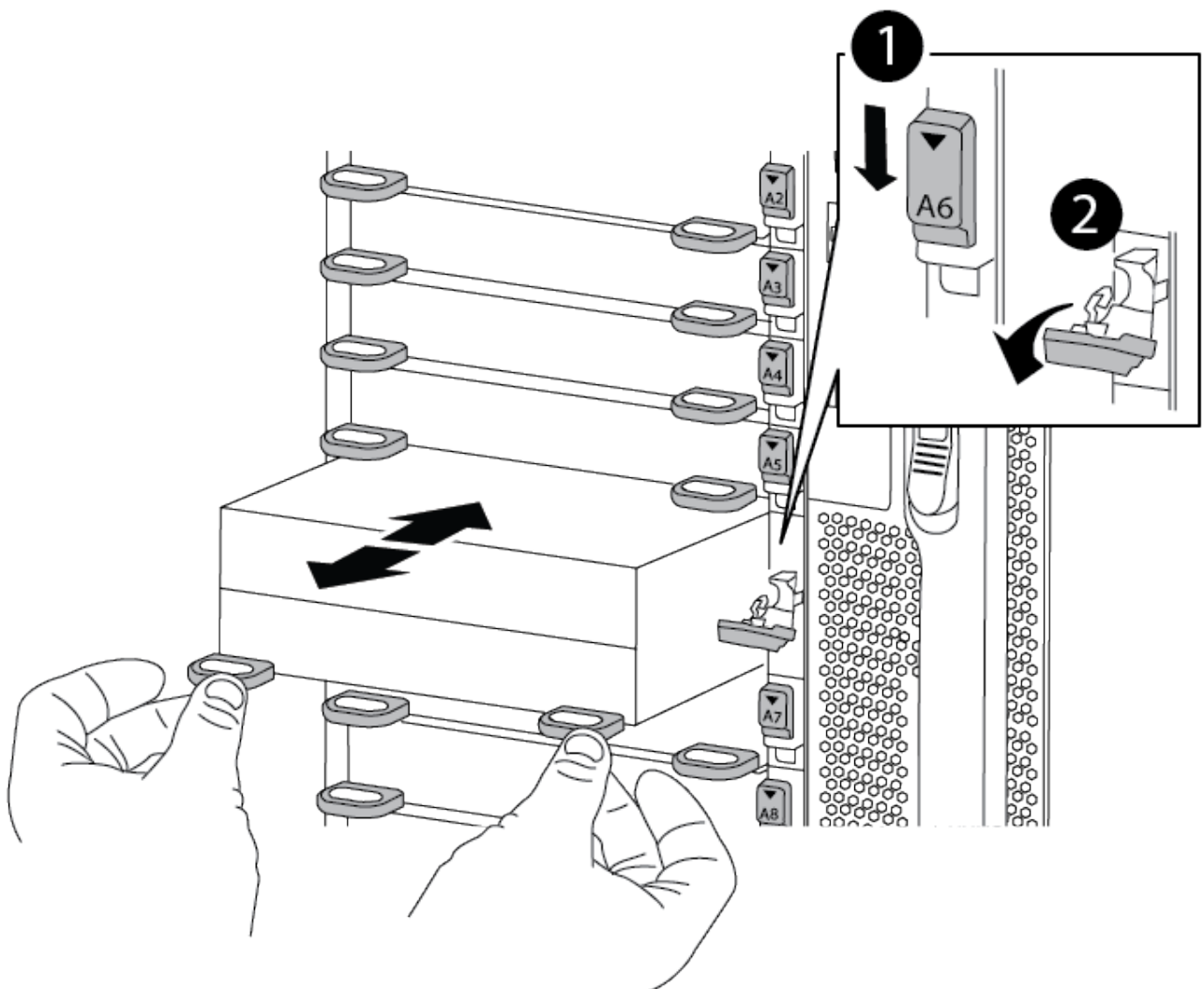
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

[Animation: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul](#)



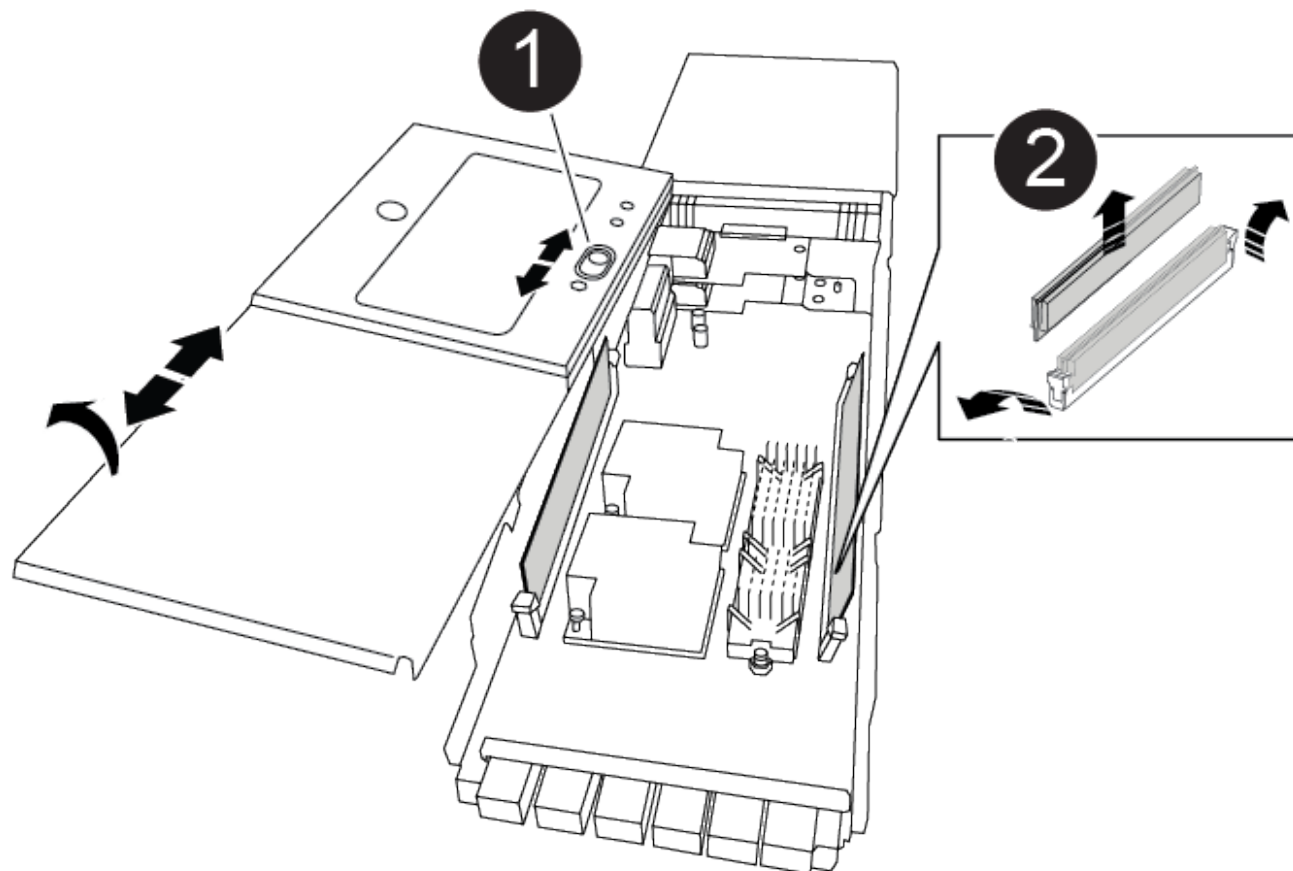
1

Vorgeratene und nummerierte Nockenverriegelung

2

Nockenverriegelung vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem alten NVRAM-Modul und installieren Sie sie im ErsatzNVRAM-Modul.
5. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
6. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
- Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Schlitz, bis die vorletzte und nummerierte Nockenverriegelung mit dem Stift der E/A-Nockenwelle einrastet. Drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein NVRAM-DIMM

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen, das Modul öffnen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

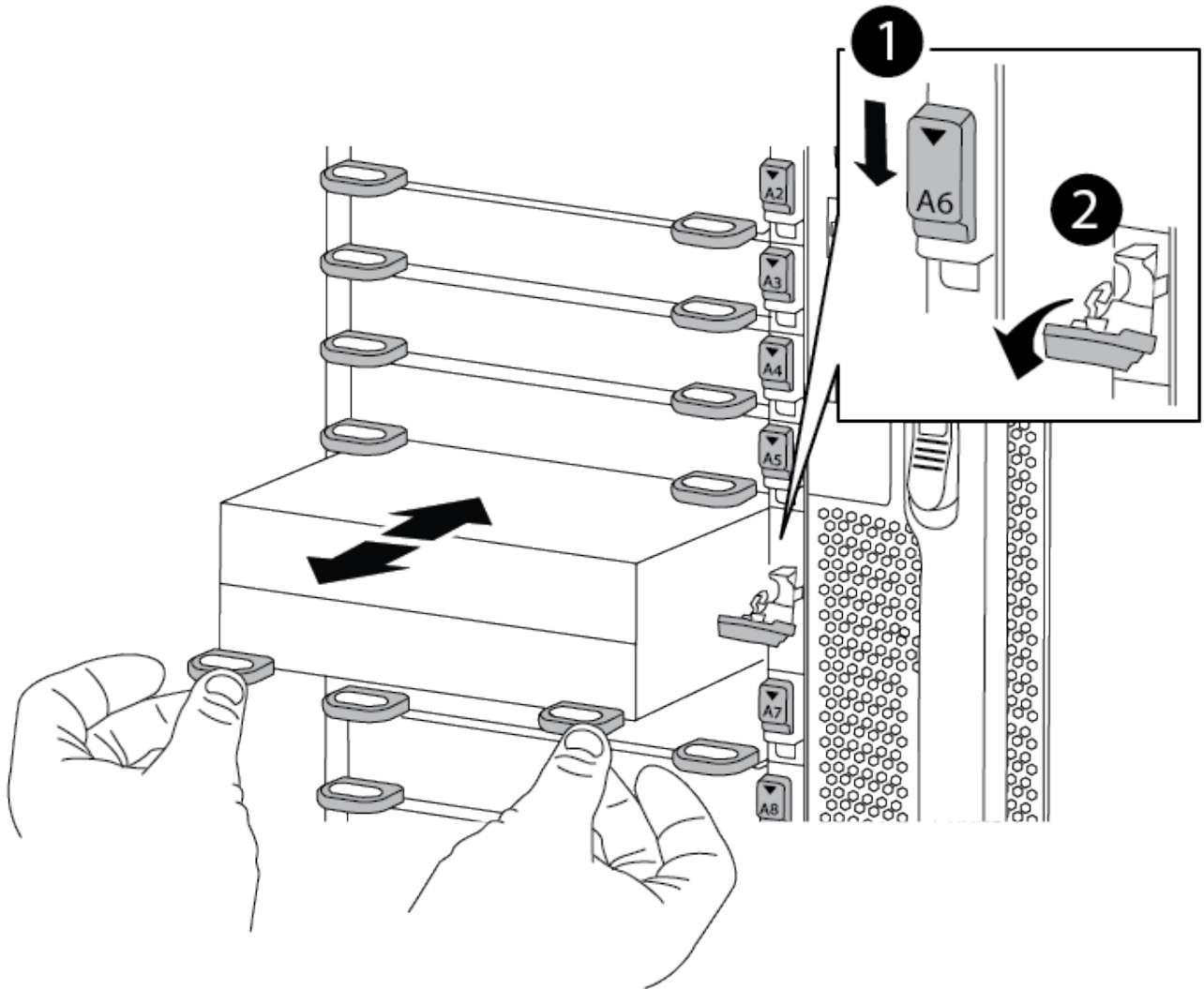
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

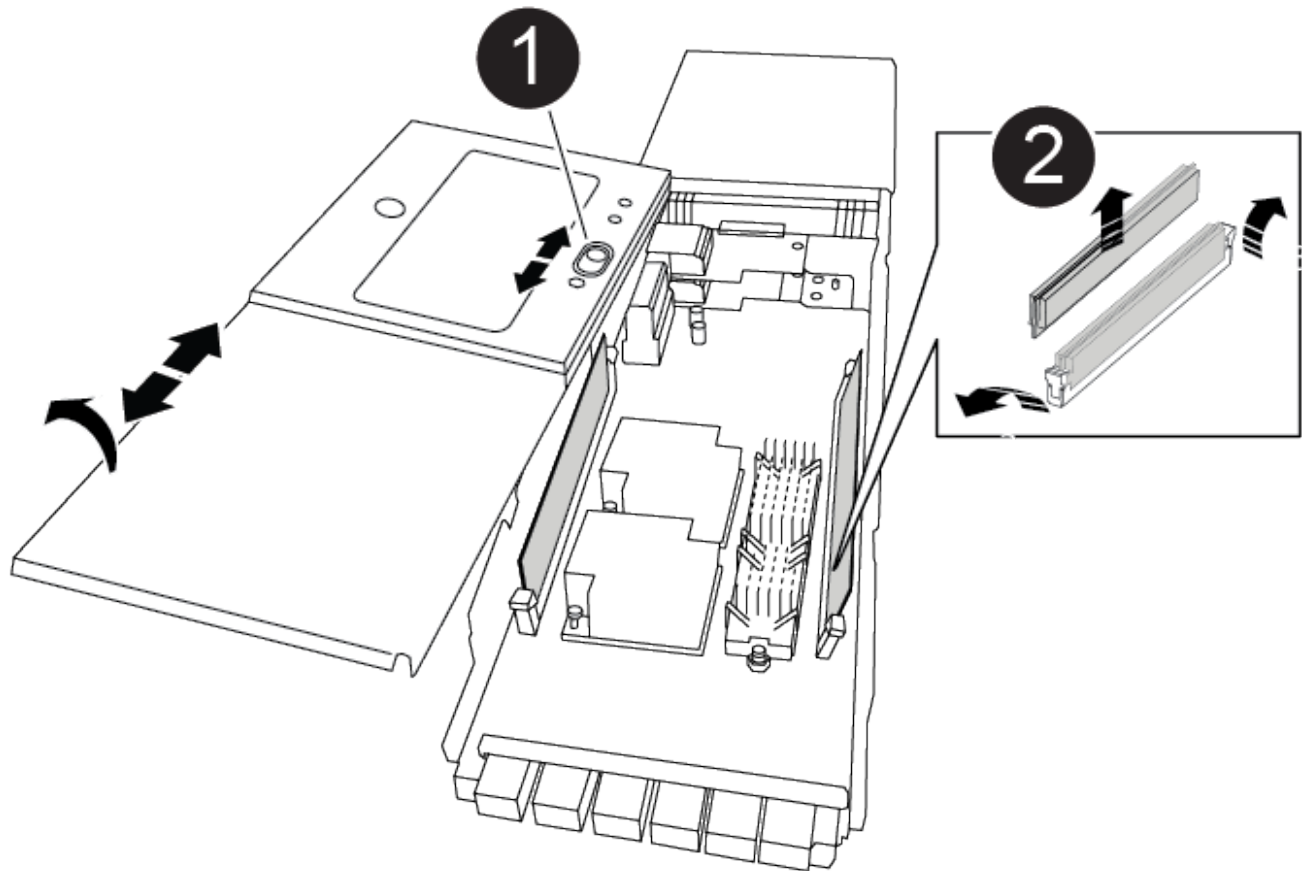
c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

[Animation – NVRAM-DIMM ersetzen](#)



|   |                                                |
|---|------------------------------------------------|
| 1 | Vorgeratene und nummerierte Nockenverriegelung |
| 2 | nockenverriegelung vollständig entriegelt      |

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsknopf für die Abdeckung |
| 2 | DIMM- und DIMM-Auswurfklammern       |

4. Suchen Sie das DIMM, das im NVRAM-Modul ausgetauscht werden soll, und entfernen Sie es, indem Sie die DIMM-Verriegelungslaschen nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.
5. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das NVRAM-Modul in das Chassis:
- Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.

- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Schlitz, bis die vorletzte und nummerierte Nockenverriegelung mit dem Stift der E/A-Nockenwelle einrastet. Drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

#### Schritt 5: Festplatten neu zuweisen

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Ersatz-Controllers bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Eine Neuzuweisung der Festplatte ist nur erforderlich, wenn das NVRAM-Modul ersetzt wird. Dies gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

#### Schritte

1. Wenn sich der Ersatz-Controller im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ersatz-Controller den Controller und geben Sie „y“ ein, wenn Sie aufgrund von nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.
3. Warten Sie, bis Sie auf das Giveback warten... Die Meldung wird auf der Konsole des Controllers mit dem Ersatzmodul angezeigt und anschließend vom gesunden Controller aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1:> storage failover show
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                                          |
|-------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ----- | -----   | -----             |                                                                            |
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                                        |

4. Geben Sie den Controller zurück:
  - a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Ersatz-Controller benötigt wieder Storage und läuft ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Controller gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 151759706:

```
node1:> storage disk show -ownership
```

| Disk      | Aggregate | Home  | Owner | DR | Home | Home ID   | Owner ID  | DR | Home | ID |
|-----------|-----------|-------|-------|----|------|-----------|-----------|----|------|----|
| Reserver  | Pool      |       |       |    |      |           |           |    |      |    |
| 1.0.0     | aggr0_1   | node1 | node1 | -  |      | 151759706 | 151759706 | -  |      |    |
| 151759706 | Pool0     |       |       |    |      |           |           |    |      |    |
| 1.0.1     | aggr0_1   | node1 | node1 |    |      | 151759706 | 151759706 | -  |      |    |
| 151759706 | Pool0     |       |       |    |      |           |           |    |      |    |
| .         |           |       |       |    |      |           |           |    |      |    |
| .         |           |       |       |    |      |           |           |    |      |    |
| .         |           |       |       |    |      |           |           |    |      |    |

6. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

7. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Ersatz-Controller ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Standort.

Siehe ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Finden Sie weitere Informationen.

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

| dr-group-id   | cluster node | configuration-state |
|---------------|--------------|---------------------|
| -----         | -----        | -----               |
| 1 node1_siteA | node1mcc-001 | configured          |
| 1 node1_siteA | node1mcc-002 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-003 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-004 | configured          |

4 entries were displayed.

9. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
10. Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, müssen Sie die Funktion wiederherstellen.
11. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor.



Dieser Schritt gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.



## Schritte

- ### Beispiel für Backup-Daten:

[illegible]

----- END-BACKUP-----



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück.

5. Option 1 auswählen, Normal Boot
6. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
7. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` und `storage failover show-giveback` Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.

- b. Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

9. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
10. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
11. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

12. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für `clustershell` den Befehl `net int show -is-Home false` ein, um die logischen Schnittstellen aufzulisten, die sich nicht auf ihrem Home-Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück auf ihren Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

13. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

## Option 2: Verwenden Von External Manager

1. Starten Sie den Controller im Boot-Menü.
2. Wählen Sie Option 11, `Configure node for external key management`.
3. Geben Sie die Informationen zum Verwaltungszertifikat an den Eingabeaufforderungen ein.



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück, nachdem die Managementzertifikatinformationen abgeschlossen sind.

4. Option 1 auswählen, Normal Boot

5. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mit dem Storage Failover Giveback -vNode local -only-cfo-Aggregates echten lokalen Befehl zurück.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

6. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit dem Befehl „Storage Failover show“.

7. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

8. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

9. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

10. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

11. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.

- Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie den Befehl Security Key-Manager External Restore, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel wiederherzustellen.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie den Onboard Sync-Befehl des Security Key-Managers, um den Key Manager-Typ neu zu synchronisieren.

Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

#### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – ASA A900

Beim Austausch eines Netzteils muss das Netzteil ausgeschaltet, getrennt und entfernt werden. Außerdem muss das Netzteil installiert, angeschlossen und das Ersatznetzteil eingeschaltet werden.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Das System enthält vier Netzteile.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

#### Schritte

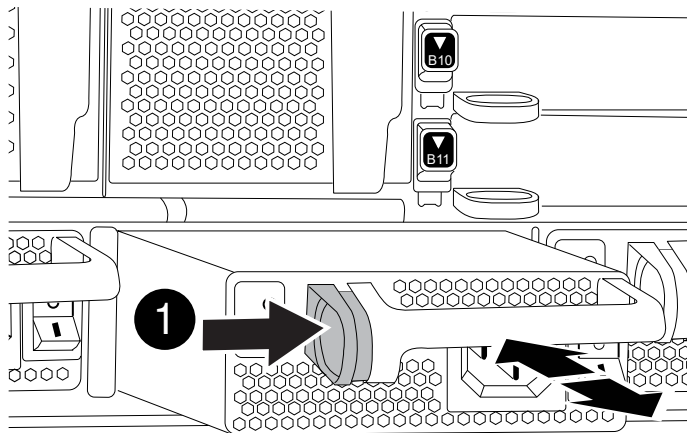
1. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Halten Sie die Terrakotta-Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.

#### ACHTUNG:

Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

#### Animation - Netzteil entfernen/installieren



|          |                    |
|----------|--------------------|
| <b>1</b> | Verriegelungsknopf |
|----------|--------------------|

5. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die grüne Betriebs-LED leuchtet, wenn das Netzteil vollständig in das Gehäuse eingesetzt wird und die gelbe Warnungs-LED zunächst blinkt, schaltet sich jedoch nach ein paar Augenblicken aus.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie den Echtzeitakku - ASA A900**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                                  |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

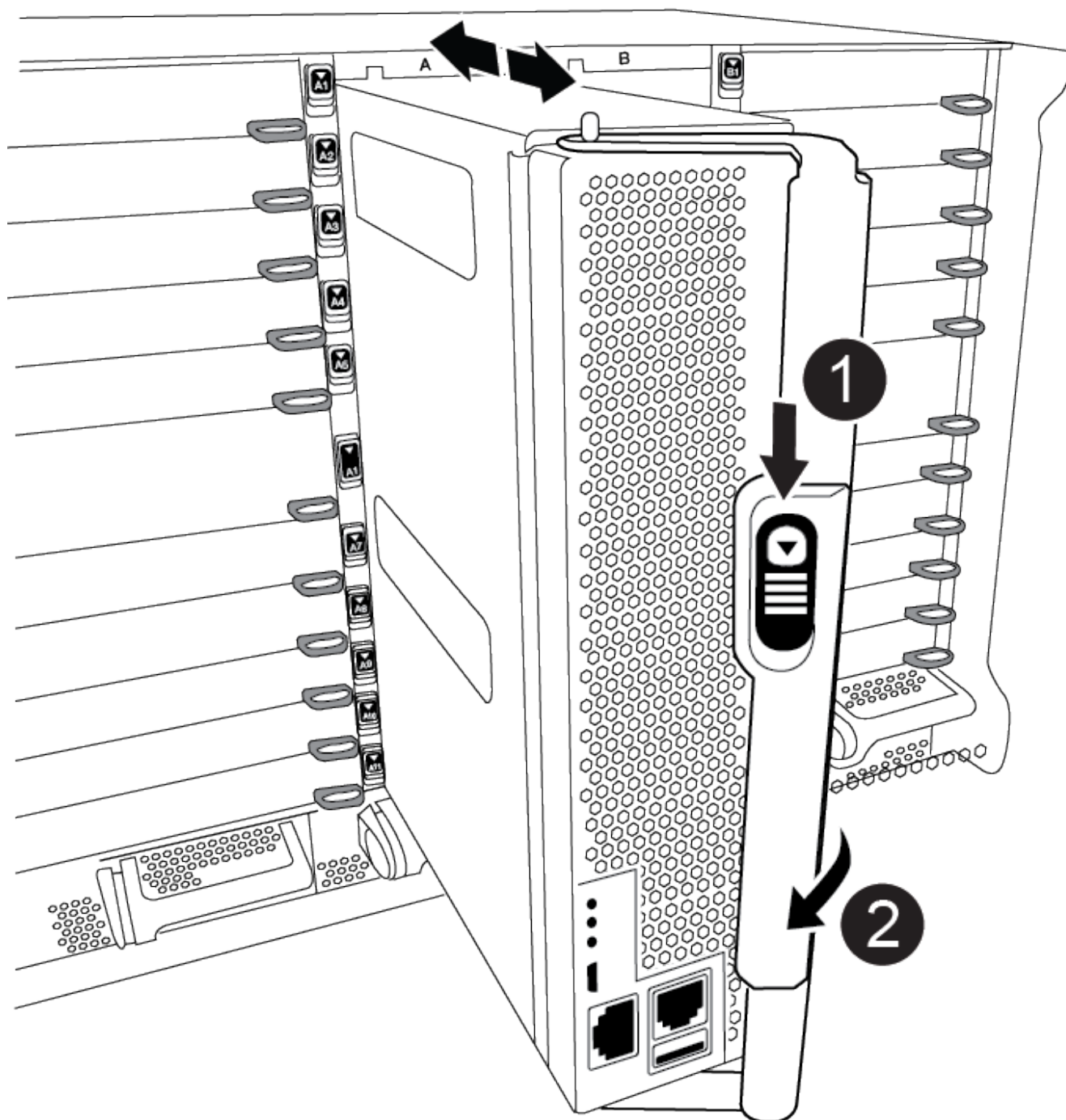
### Schritt 2: Entfernen Sie die Steuerung

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

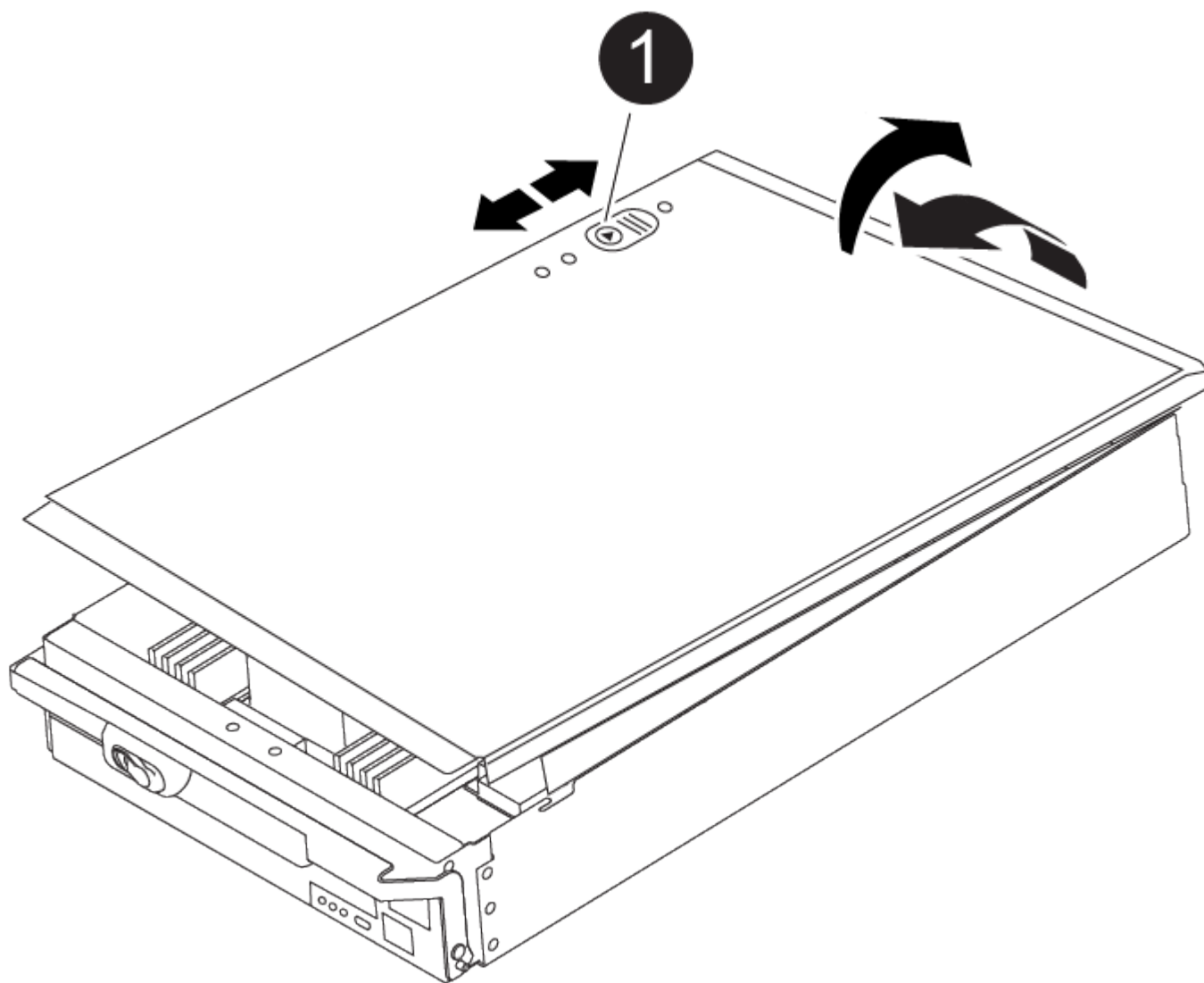
**2**

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

**1**

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

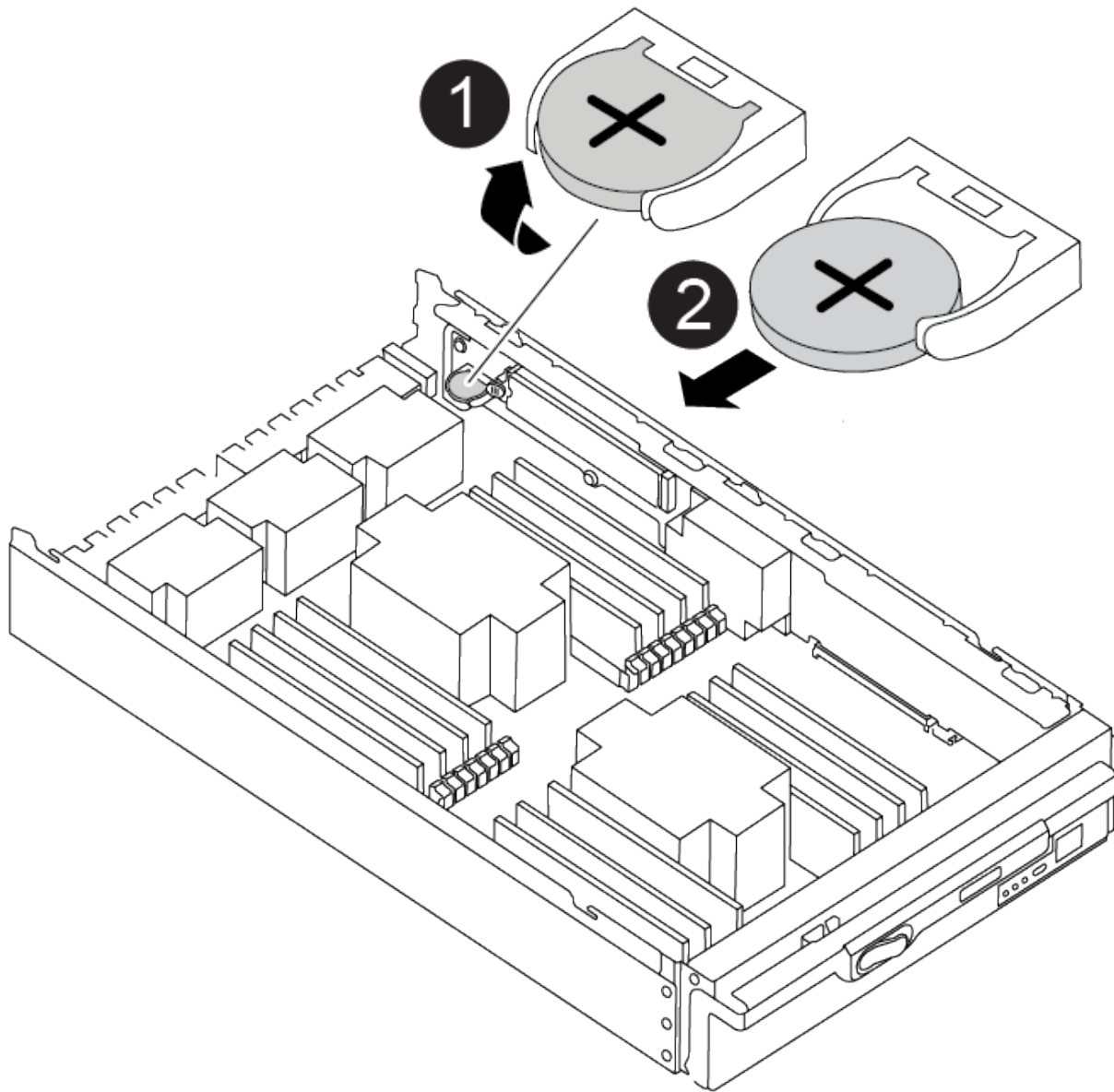
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Zum Austauschen der RTC-Batterie müssen Sie den defekten Akku im Controller-Modul suchen, ihn aus dem

Halter entfernen und dann den Ersatzakku in den Halter einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.

[Animation - Ersetzen des RTC-Akkus](#)



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | RTC-Akku            |
| 2 | RTC-Batteriegehäuse |

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
8. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und stellen Sie Uhrzeit/Datum ein**

Nachdem Sie den RTC-Akku ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren. Wenn der RTC-Akku länger als 10 Minuten aus dem Controller-Modul entfernt wurde, müssen Sie die Uhrzeit und das Datum möglicherweise zurücksetzen.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.



Wenn das System im Boot-Menü stoppt, wählen Sie die Option für „Node neu booten“ und antworten bei Aufforderung y. Starten Sie dann zum LOADER, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.

1. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des ein `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
3. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# All-Flash SAN-Array (ASA) C-Series Systeme

## ASA C250-Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Schnellschritte - ASA C250

Die Installations- und Setup-Anweisungen enthalten grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur ersten Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.



Die ASA A250 und ASA C250 verwenden das gleiche Installationsverfahren wie das AFF A250-System.

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A250"](#)

### Videos – ASA C250

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung einer AFF A250](#)



Der ASA C250 verwendet das gleiche Installationsverfahren wie das AFF A250-System.

### Detaillierte Schritte - ASA C250

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines

# ASA C250-Systems.

## Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A250-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.



Kunden mit besonderen Anforderungen an die Stromversorgung müssen die HWU bezüglich ihrer Konfigurationsoptionen prüfen.

### Bevor Sie beginnen





- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU), um Informationen zu den Standortanforderungen zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.
- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. ["Registrieren"](#) Ihrem System.
4. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

| Kabeltyp...  | Teilenummer und Länge                                       | Steckverbinder typ | Für...                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 25-GbE-Kabel | X66240A-05 (112-00595), 0,5 m;<br>X66240-2 (112-00573), 2 m |                    | Cluster Interconnect-Netzwerk |

| Kabeltyp...                                                                               | Teilenummer und Länge      | Steckverbinder typ                                                                                                             | Für...                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| X66240A-2 (112-00598), 2 m;<br><br>X66240A-5 (112-00600), 5 m                             | Daten                      | 100-GbE-Kabel                                                                                                                  | X6211-2 (112-00574), 2 m;<br><br>X6211-5 (112-00576), 5 m                             |
| Storage                                                                                   | RJ-45 (je nach Bestellung) | Keine Angabe                                                                                                                   |    |
| Managementnetzwerk (BMC und Port mit Schraubenschlüssel) und Ethernet-Daten (e0a und e0b) | Fibre Channel              | X66250-2 (112-00342) 2 m;<br><br>X66250-5 (112-00344) 5 m;<br><br>X66250-15 (112-00346) 15m;<br><br>X66250-30 (112-00347) 30 m |    |
|                                                                                           | Micro-USB-Konsolenkabel    | Keine Angabe                                                                                                                   |  |
| Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung                                       | Stromkabel                 | Keine Angabe                                                                                                                   |  |

6. Überprüfen Sie die ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#) Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

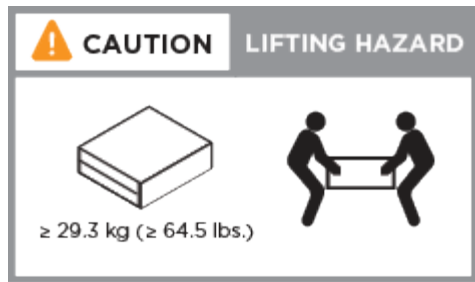
### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.





3. Identifizieren und verwalten Sie Kabel, da dieses System über kein Kabelverwaltungs-Gerät verfügt.
4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### **Schritt 3: Controller mit Cluster verkabeln**

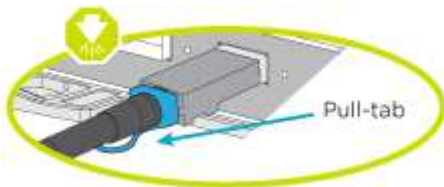
Verkabeln Sie die Controller mit der Cluster-Methode ohne Switch mit zwei Nodes oder mit der Cluster Interconnect-Netzwerkmethode.

### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Die Management-, Fibre Channel- und Daten- oder Host-Netzwerk-Ports der Controller-Module sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

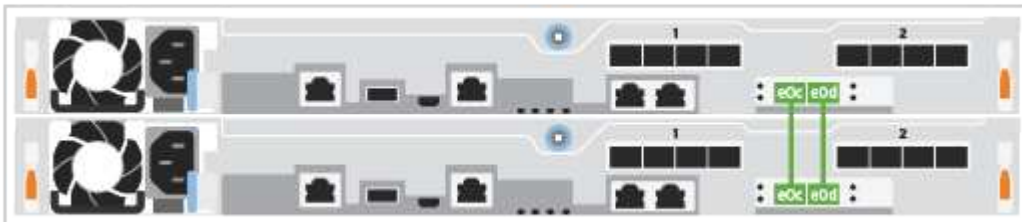
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

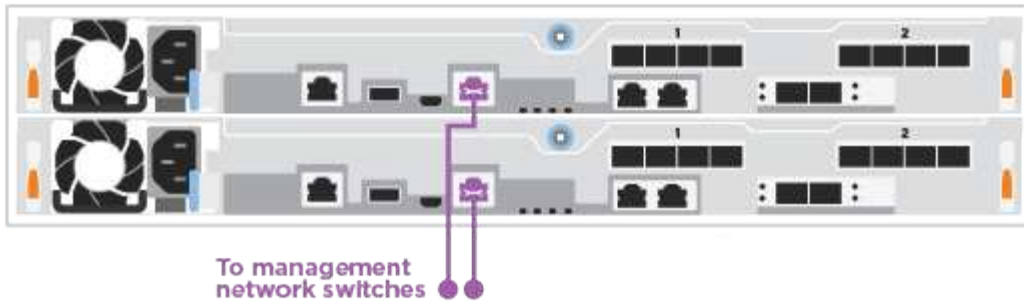
#### Animation - zwei-Node-Cluster ohne Switch verkabeln

#### Schritte

1. Verwenden Sie das 25-GbE-Cluster-Interconnect-Kabel, um die Cluster-Interconnect-Ports e0c mit e0c und e0d mit e0d zu verbinden.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



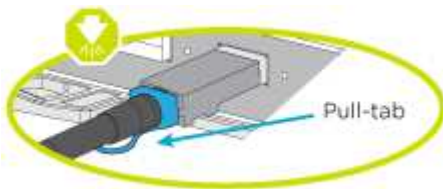
Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

### Option 2: Cluster mit Switch

Alle Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden; Cluster Interconnect, Management, Fibre Channel und Daten- oder Host-Netzwerk-Switches.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

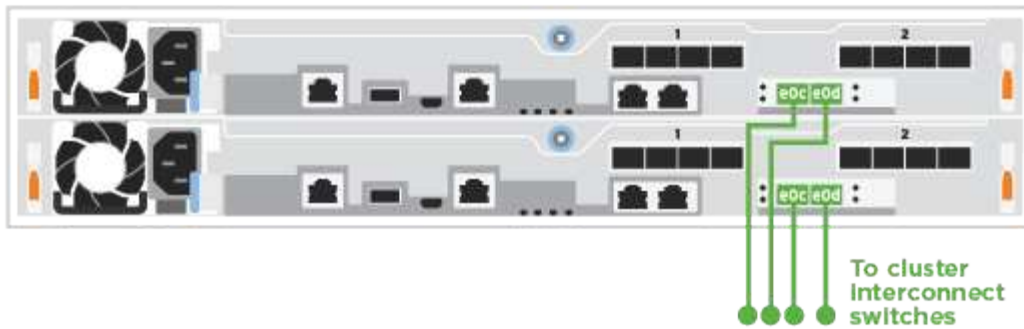
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen. Führen Sie die Schritte an jedem Controller aus.

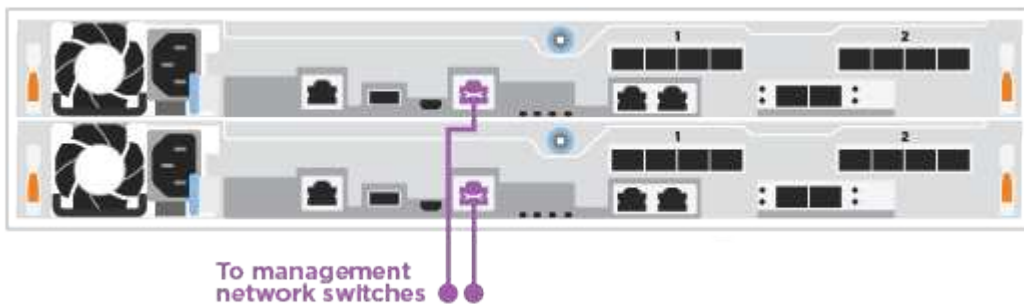
#### Animation - Cluster mit Kabelverschaltung

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0c und e0d mit den 25-GbE-Cluster Interconnect-Switches.



2. Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.



#### Schritt 4: Kabel zum Host-Netzwerk oder Speicher (optional)

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.



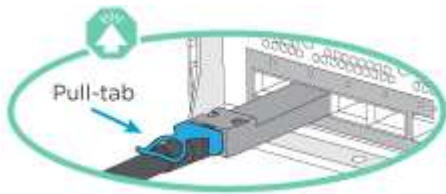
"NetApp Hardware Universe" Steckplatz-Priorität für Host-Netzwerkkarten (Fibre Channel oder 25 GbE) ist Steckplatz 2. Wenn Sie jedoch beide Karten haben, wird die Fibre Channel-Karte in Steckplatz 2 eingesetzt, und die 25GbE-Karte wird in Steckplatz 1 eingesetzt (wie in den Optionen unten gezeigt). Wenn Sie über ein externes Shelf verfügen, wird die Speicherkarte in Steckplatz 1 eingesetzt, der einzige unterstützte Steckplatz für Shelves.

### Option 1: Kabel zum Fibre-Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



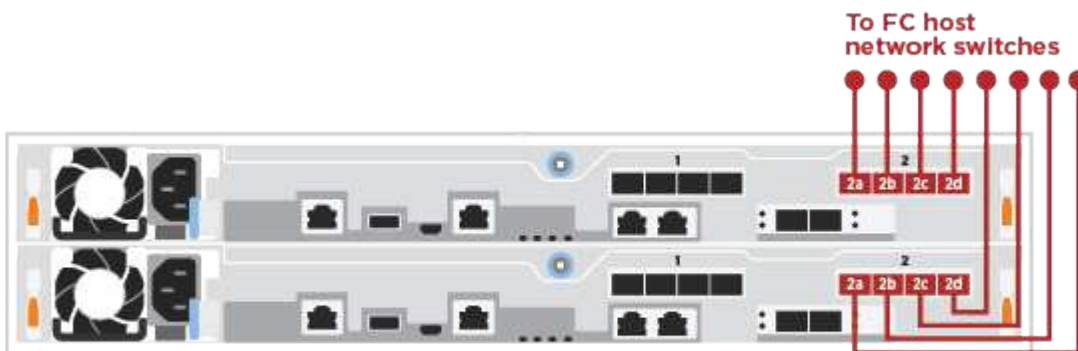
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie spüren, dass er einrastet. Wenn Sie nicht fühlen, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.

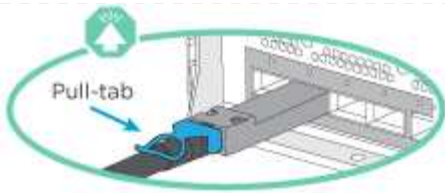


### Option 2: Verkabelung zu 25 GbE Daten oder Host-Netzwerk

25-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 25-GbE-Daten oder Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



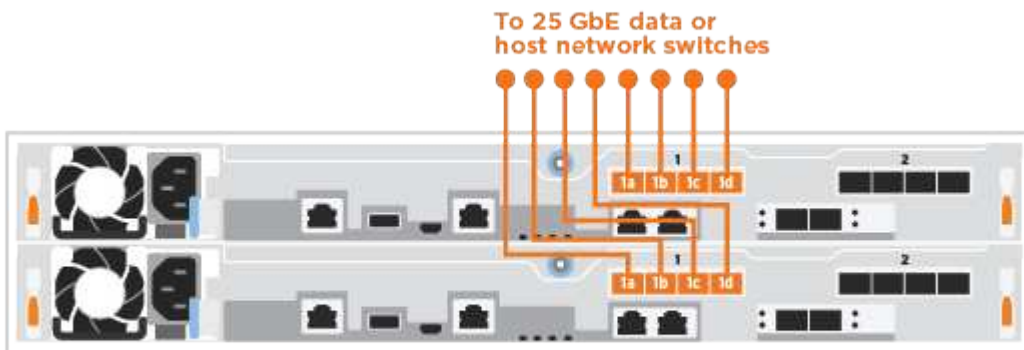
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie den folgenden Schritt für jedes Controller-Modul durch.

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.

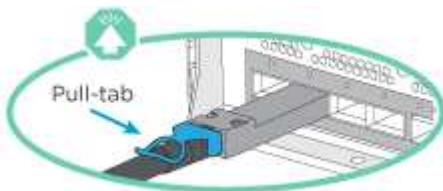


### Option 3: Controller zum einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Verkabeln Sie jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Festplatten-Shelf.

### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



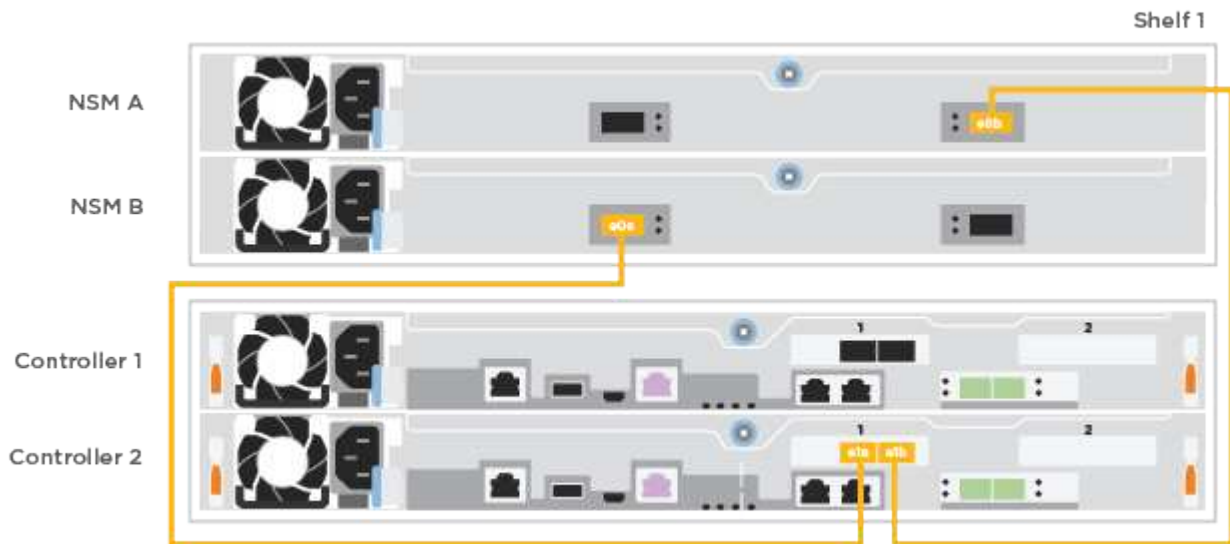
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Über diese Aufgabe

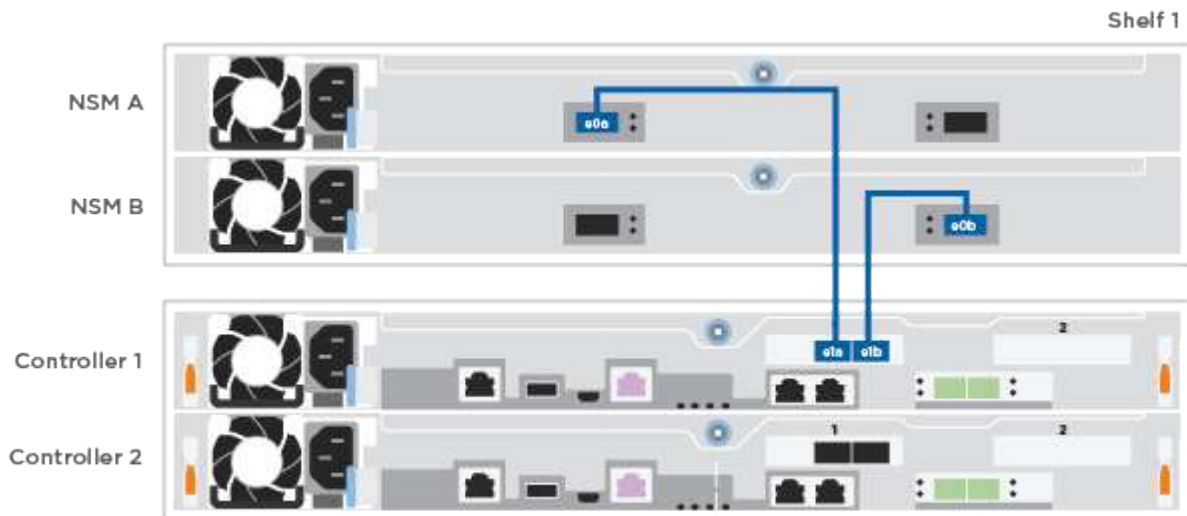
Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und dem einzelnen Shelf anhand der Animation oder der tabellarischen Schritte ab. Führen Sie die Schritte für jedes Controller-Modul aus.

### Schritte

1. Verbinden Sie Controller A mit dem Shelf.



2. Verbinden Sie Controller B mit dem Shelf.



### Schritt 5: System-Setup abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

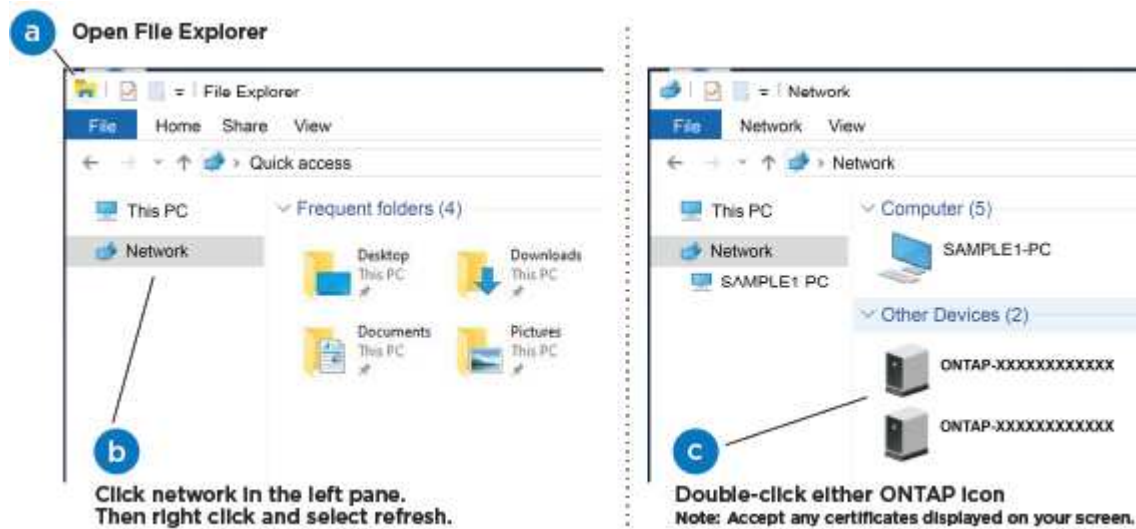
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

3. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

4. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

5. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.



7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist. |

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der ASA C250 Hardware

Für das ASA C250-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **Mezzanine-Karte**

Eine Mezzanine-Karte ist eine Leiterplatte, die direkt in eine andere Steckkarte eingesteckt wird.

## **NVEM-Batterie**

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Übersicht über den Austausch von Startmedien - ASA C250**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und über die entsprechende Speichermenge verfügt, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:
- Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

### **Über diese Aufgabe**

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente

ersetzen.

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Node *gestörter* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy*-Knoten ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - ASA C250

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die

Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen

als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
  - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den Controller - ASA C250 herunter

#### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

##### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Option 2: Systeme in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.



- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Ersetzen Sie das Startmedium – ASA C250

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

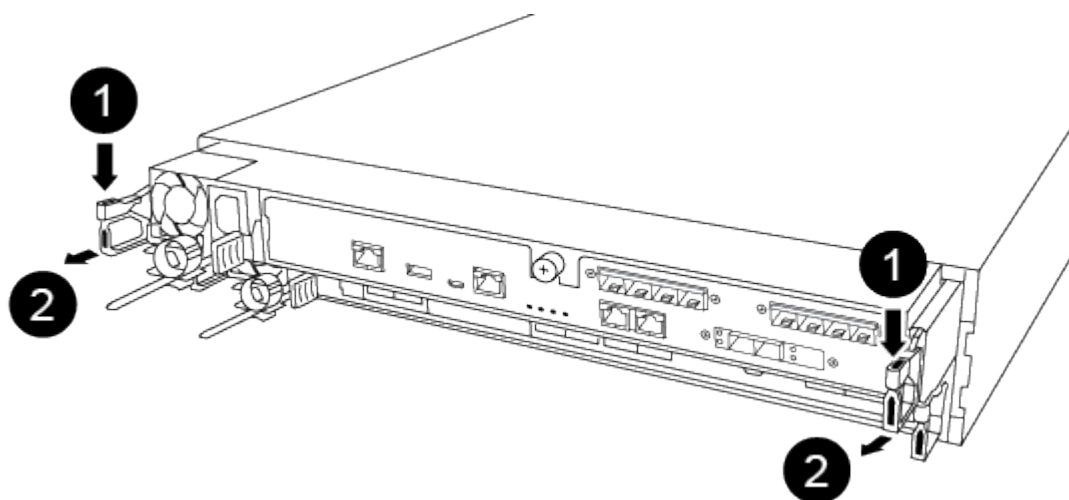
## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



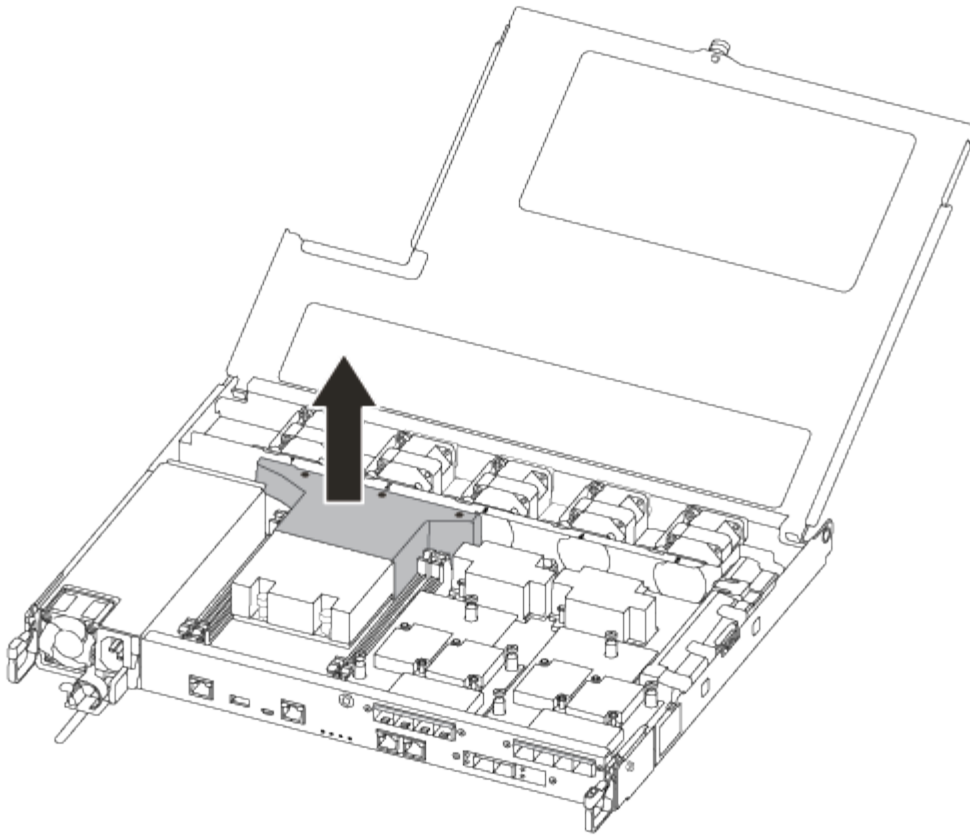
1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Bootmedium im Controller-Modul, indem Sie den Luftkanal am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

Sie können das Bootmedium mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

1. Suchen und ersetzen Sie die gestörten Startmedien vom Controller-Modul.



|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im Controller-Modul befestigt ist. |
| 2 | Heben Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul.                                                   |

2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem gestörten Boot-Medium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die gestörten Startmedien vorsichtig direkt aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie die Ersatzstartmedien aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am Controller-Modul aus.
5. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende

Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen

- Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
- Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - b. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - c. Entpacken Sie das Service-Image.



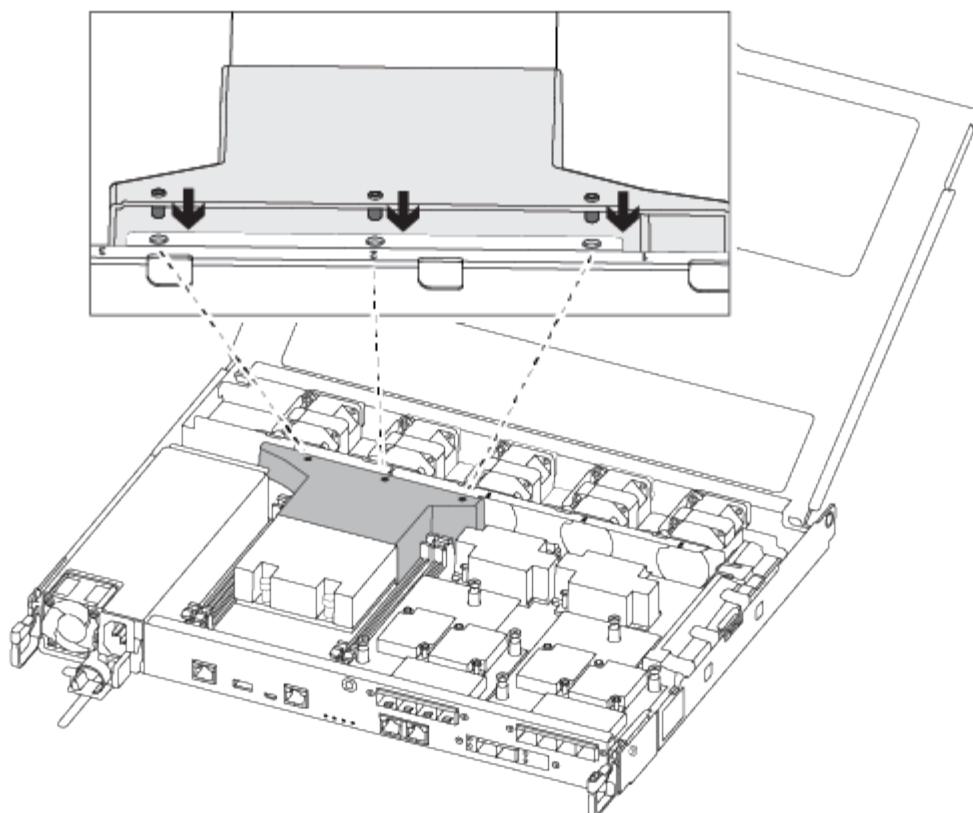
Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie winzip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

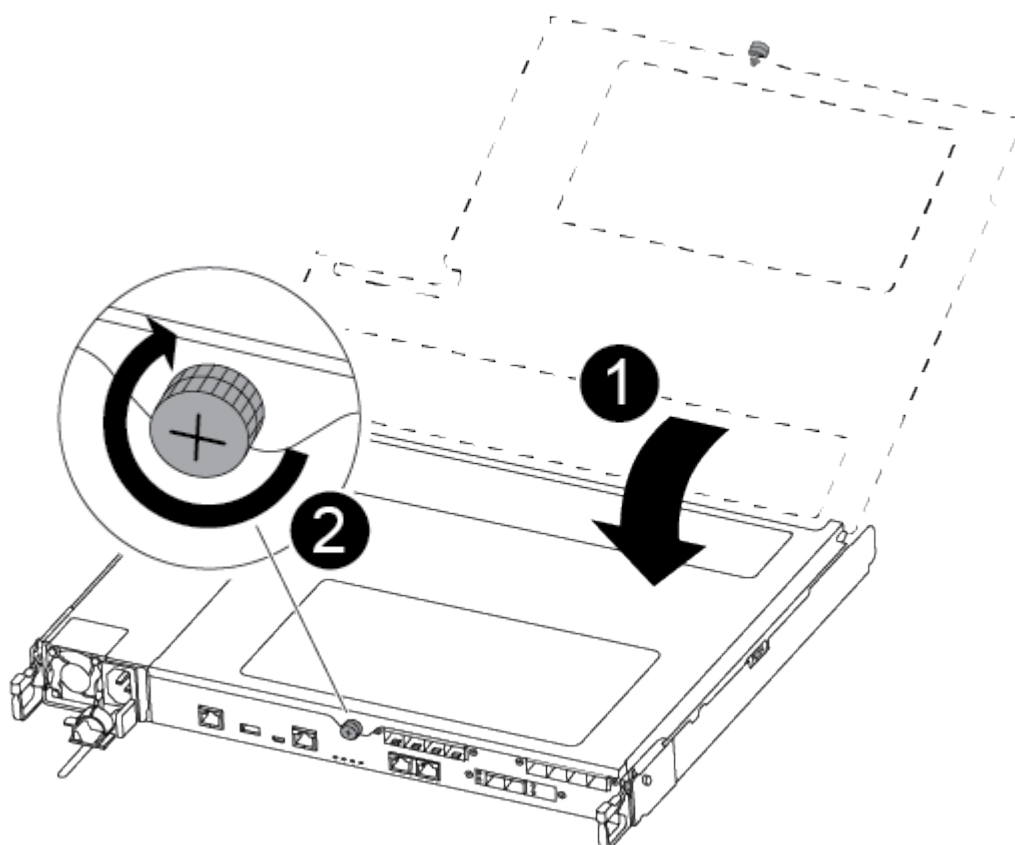
- Booten
  - efi
- d. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- e. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- f. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



g. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

- h. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- i. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
- j. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- k. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das Chassis:
  - l. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- m. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- n. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

- o. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- p. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- q. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- `filer_addr` Ist die IP-Adresse des Storage-Systems.



- `netmask` Ist die Netzwerkmaske des Management-Netzwerks, die mit dem HA-Partner verbunden ist.
- `gateway` Ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- `dns_domain` Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name.

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA C250

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...      | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol> |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung                                                          | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                         |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.  
  
 Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenvvariable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                         |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ul> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is-home false` Befehl.
- Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – ASA C250

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

1. Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Zurückgeben             | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol> |

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.



Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Geben Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA C250 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - ASA C250

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

### Über diese Aufgabe

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.

- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Fahren Sie die Controller herunter - ASA C250

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.

2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Ersetzen Sie die Hardware - ASA C250

Um das Gehäuse auszutauschen, verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und tauschen das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus.

## Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

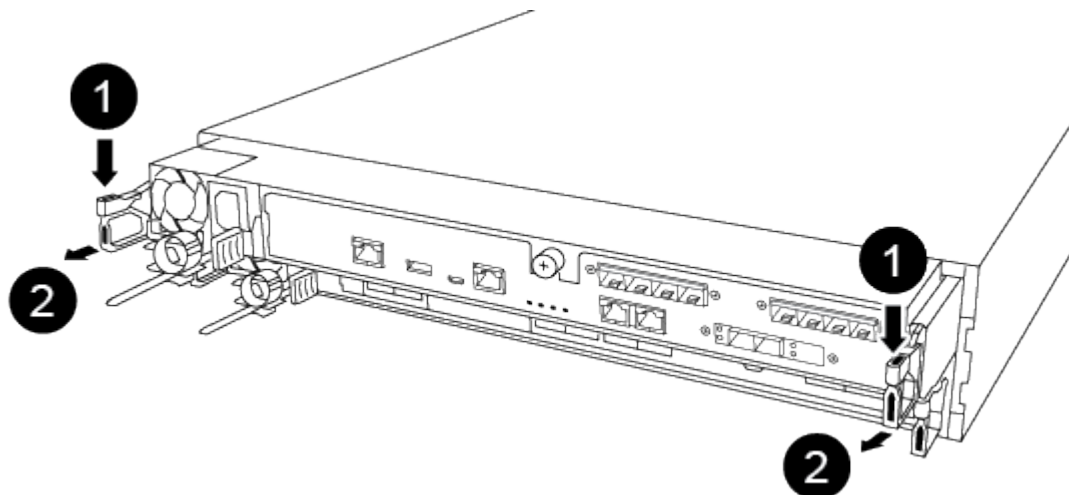
Verwenden Sie zum Austauschen des Gehäuses das folgende Video oder die tabellarischen Schritte. Es wird davon ausgegangen, dass die Blende entfernt und ausgetauscht wird:

### Animation: Ersetzen Sie das Gehäuse

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachthöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachthöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-

Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
  - c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
  - d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
  - e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab - ASA C250**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ha
- mcc
- mccip
- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen – ASA C250

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie das Controller-Modul für den beeinträchtigten Betrieb - ASA C250 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der



gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

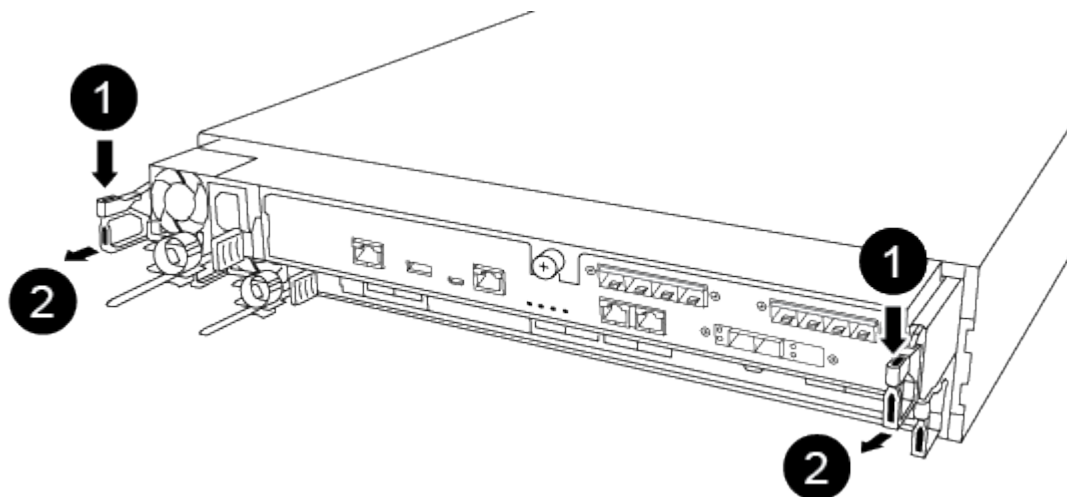
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein Controller-Modul zu ersetzen:

#### [Animation - ein Controller-Modul ersetzen](#)

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

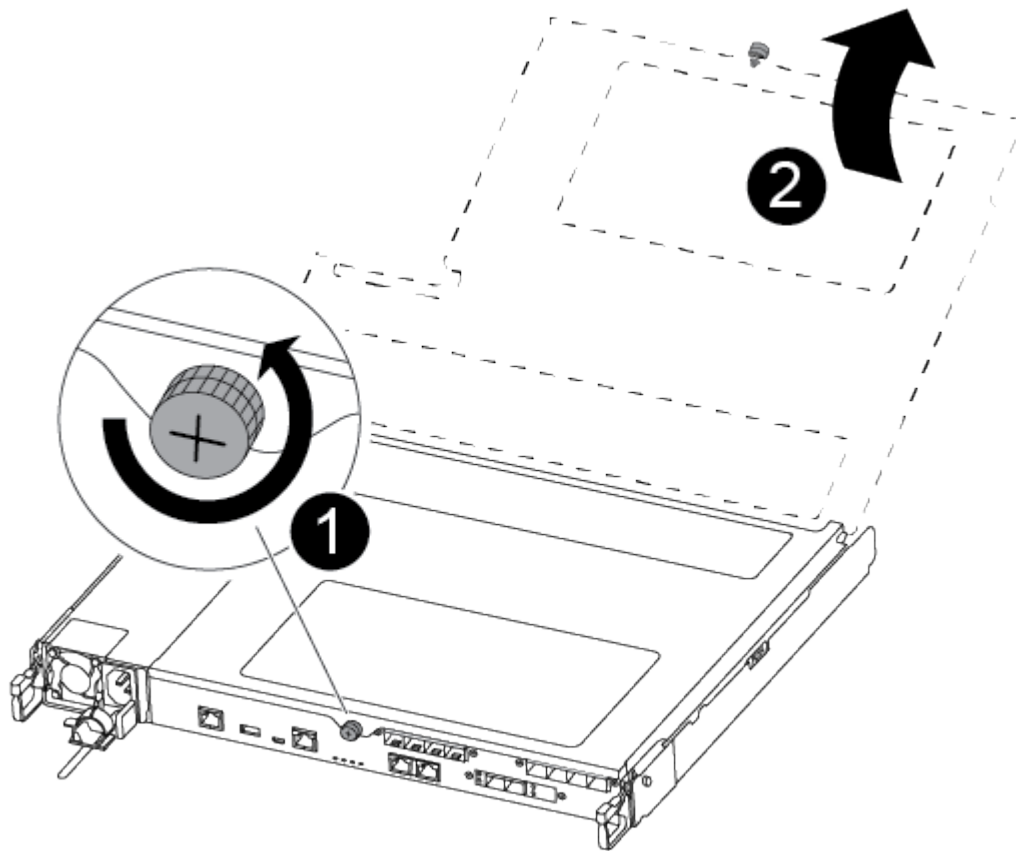


|          |                          |
|----------|--------------------------|
| <b>1</b> | Hebel                    |
| <b>2</b> | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem

Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Flügelschraube             |
| 2 | Controller-Modulabdeckung. |

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Das Netzteil bewegen

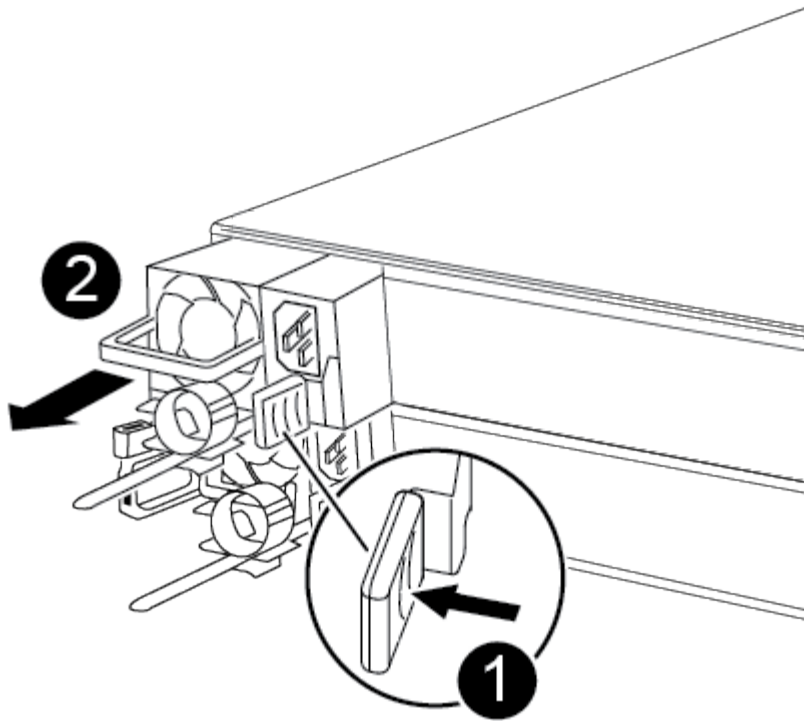
Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Trennen Sie das Netzteil.
2. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung |
| 2 | Stromversorgung                                   |

5. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.

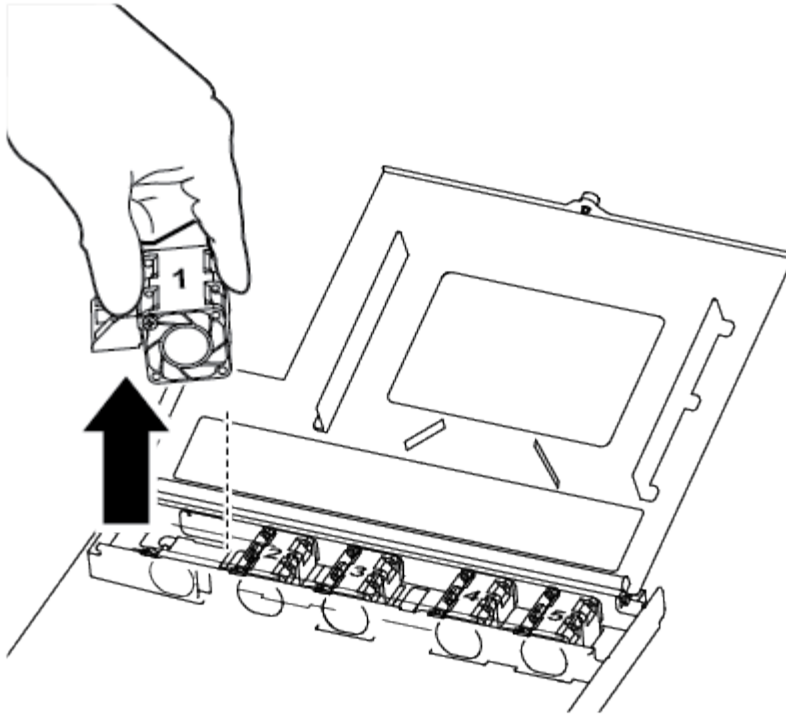


Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



|   |             |
|---|-------------|
| 1 | Lüftermodul |
|---|-------------|

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, richten Sie die Kanten des Lüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Lüftermodul in.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

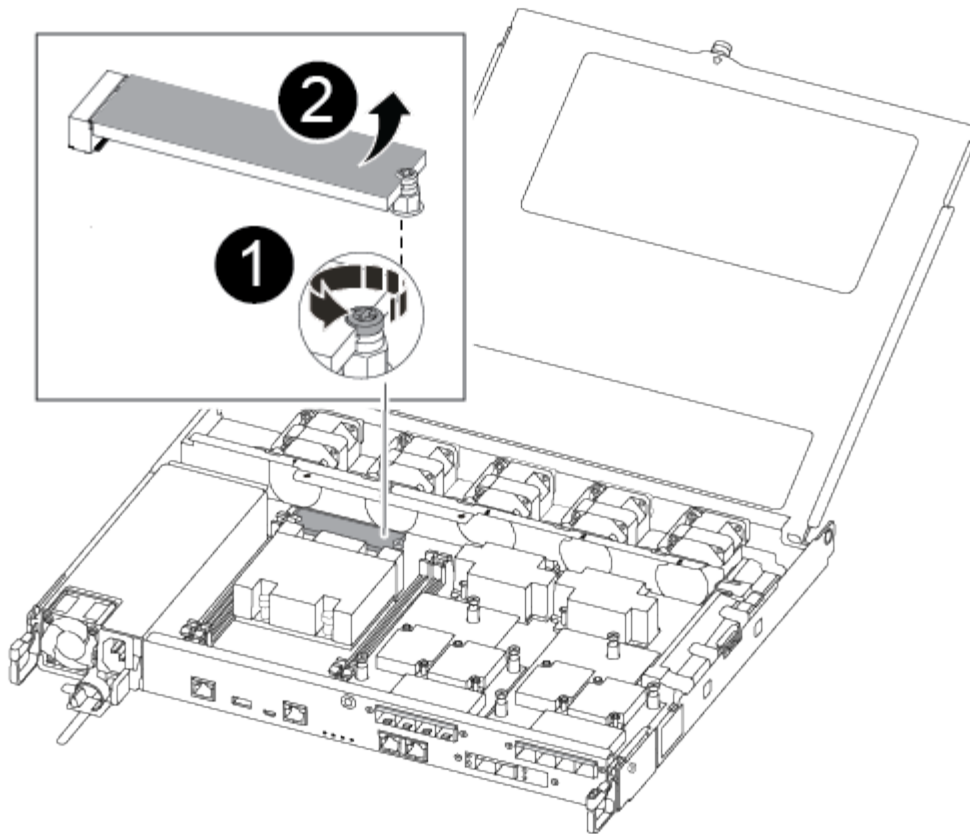
#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom beeinträchtigten Controller-Modul zum Ersatz-Controller-Modul bewegen.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

1. Suchen und verschieben Sie die Startmedien vom Controller-Modul mit eingeschränkter Speicherfunktion in das Ersatzcontrollermodul.

Die Manschettenmedien befinden sich unter der Abdeckung des Luftkanals, die Sie zuvor in diesem Verfahren entfernt haben.



|   |                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im beeinträchtigten Controller-Modul befestigt ist. |
| 2 | Heben Sie die Startmedien aus dem beeinträchtigten Controller-Modul.                                                   |

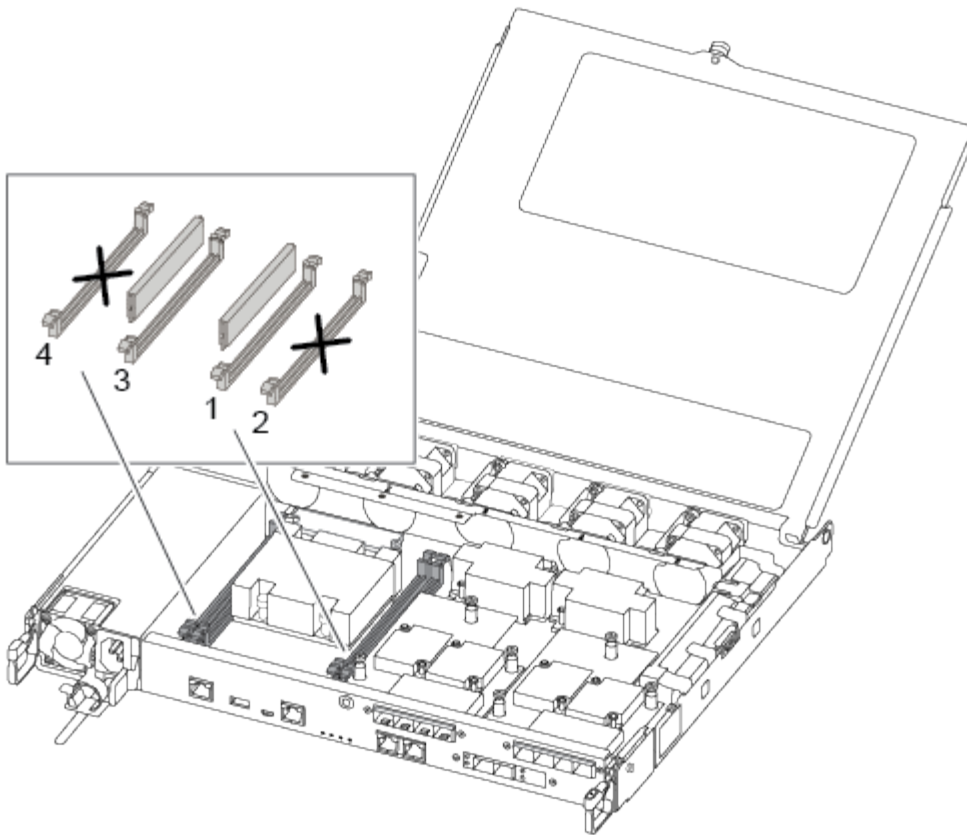
2. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem Startmedium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
3. Heben Sie die Startmedien vorsichtig direkt aus der Steckdose und richten Sie sie an ihrem Platz im Ersatzcontrollermodul aus.
4. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.



Installieren Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

1. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

2. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

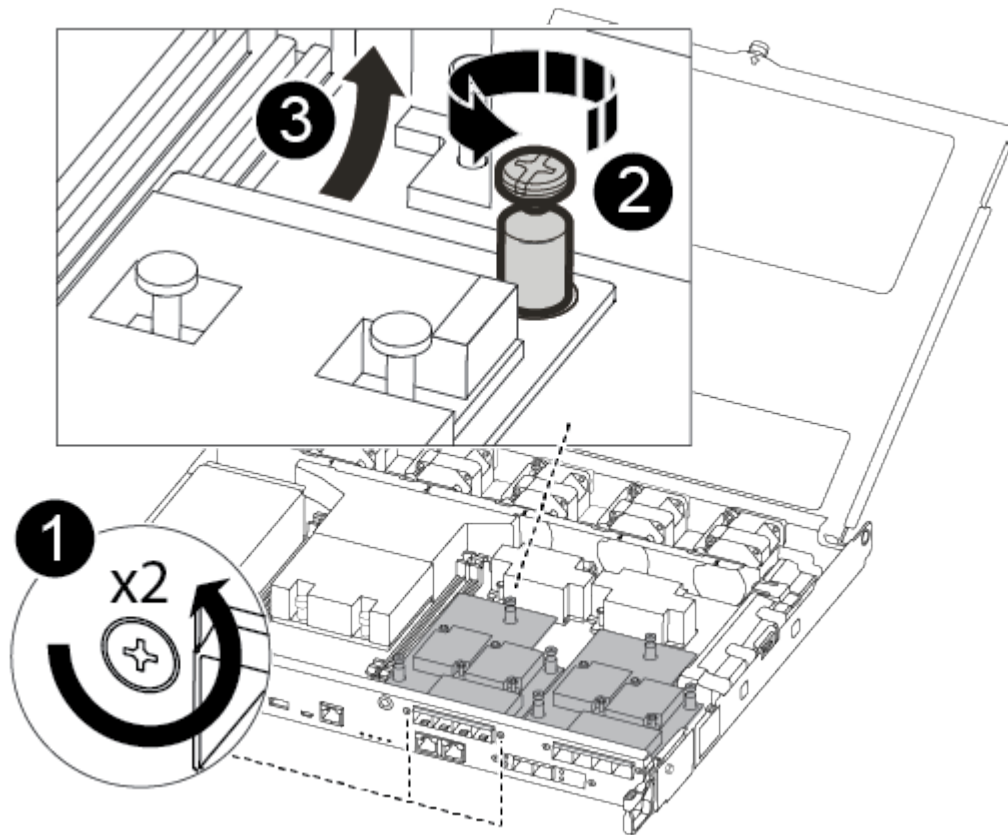
4. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das restliche DIMM.

## Schritt 6: Verschieben Sie eine Mezzanine-Karte

Um eine Mezzanine-Karte zu verschieben, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs aus den Ports entfernen, die Mezzanine-Karte auf den Ersatz-Controller verschieben, QSFPs und SFPs wieder an den Ports installieren und die Ports verkabeln.



1. Suchen Sie die Mezzanine-Karten aus Ihrem Controller-Modul mit eingeschränkter Kartenfunktion und verschieben Sie sie.



|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls. |
| 2 | Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.                           |
| 3 | Verschieben Sie die Mezzanine-Karte.                                  |

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der Mezzanine-Karte enthalten haben, und legen Sie sie beiseite.
- b. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des beeinträchtigten Controller-Moduls und von der Mezzanine-Karte, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- c. Heben Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig aus der Steckdose, und bringen Sie sie in die gleiche Position im Ersatz-Controller.
- d. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der Stelle des Ersatz-Controllers aus.
- e. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Ersatzcontrollermoduls und der Zusatzkarte ein und ziehen Sie sie fest.



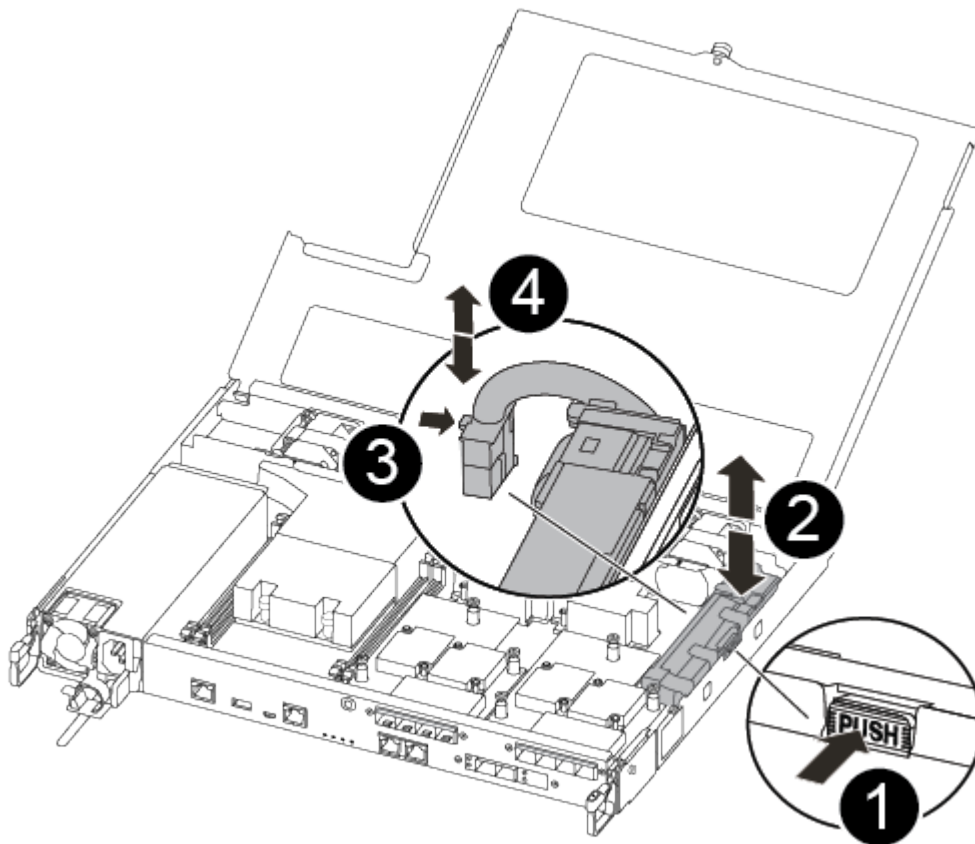
Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

3. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich im Controller-Modul eine weitere Zusatzkarte befindet.
4. Setzen Sie die SFP- oder QSFP-Module ein, die entfernt wurden, auf die Mezzanine-Karte.

### Schritt 7: Die NV-Batterie bewegen

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NV-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie den NVMEM-Akku aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn in das Ersatz-Controller-Modul.



|   |                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.                                          |
| 2 | Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.                                                            |
| 3 | Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist. |
| 4 | Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.                                             |

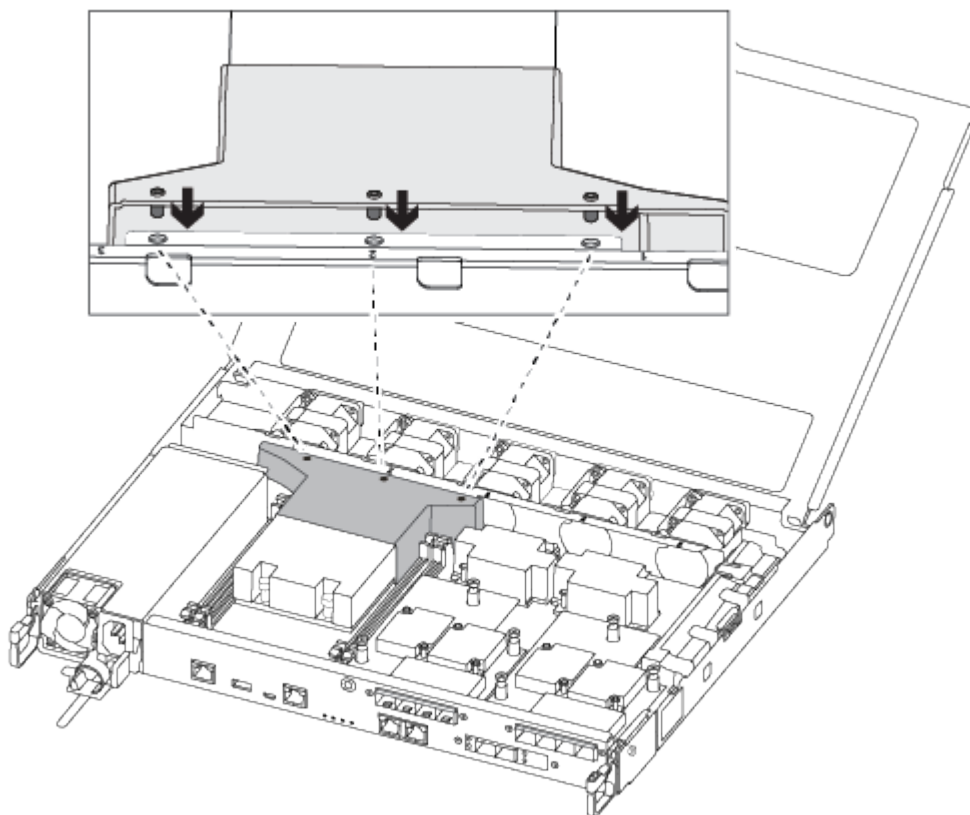
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Suchen Sie den entsprechenden NV-Batteriehalter am Ersatzcontroller-Modul und richten Sie den NV-Akku an der Batteriehalterung aus.
5. Stecken Sie den NV-Batteriestecker in die Buchse.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
6. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
7. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
8. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
9. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.

10. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

#### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration - ASA C250

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controllers und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status

entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
  - mcc
  - Mccip
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
  4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA C250

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                          |
|-------|---------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1 node1        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird,



wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Komplette Systemwiederherstellung - ASA C250

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so

schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA C250

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

#### Über diese Aufgabe

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

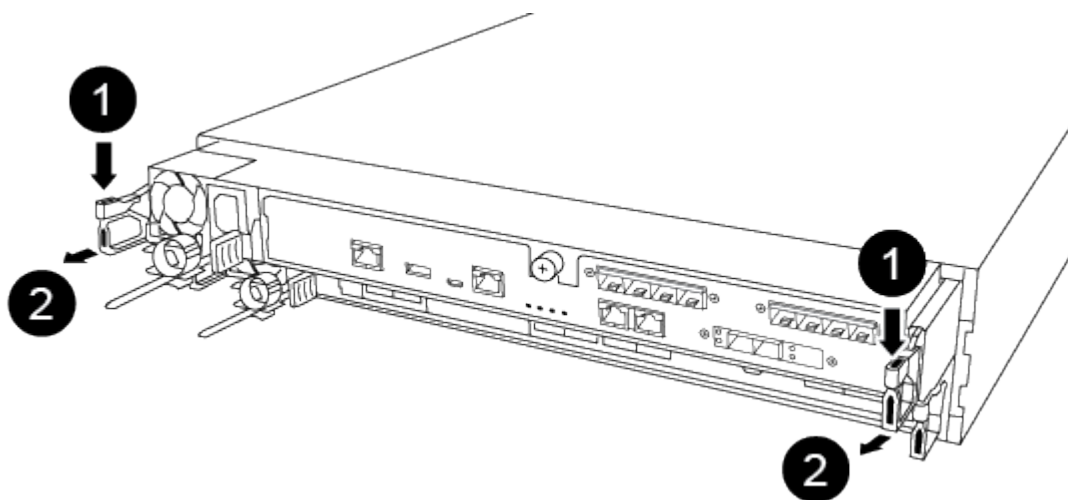
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

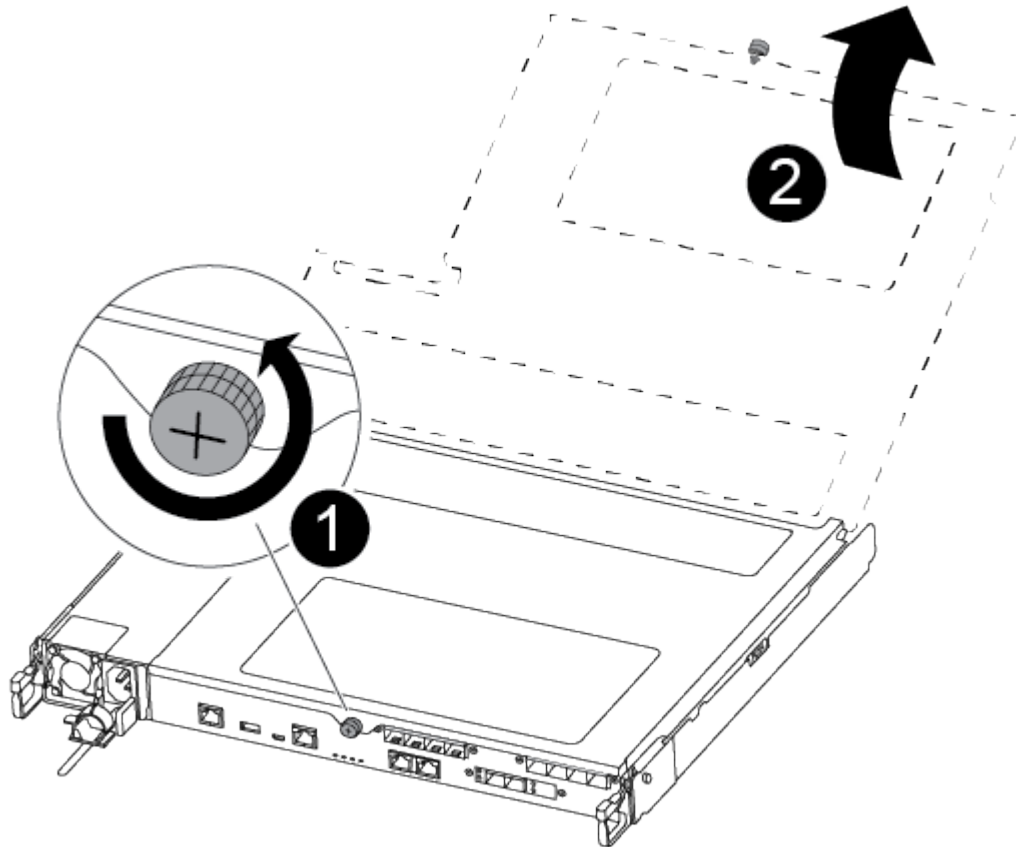


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Flügelschraube             |
| 2 | Controller-Modulabdeckung. |

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

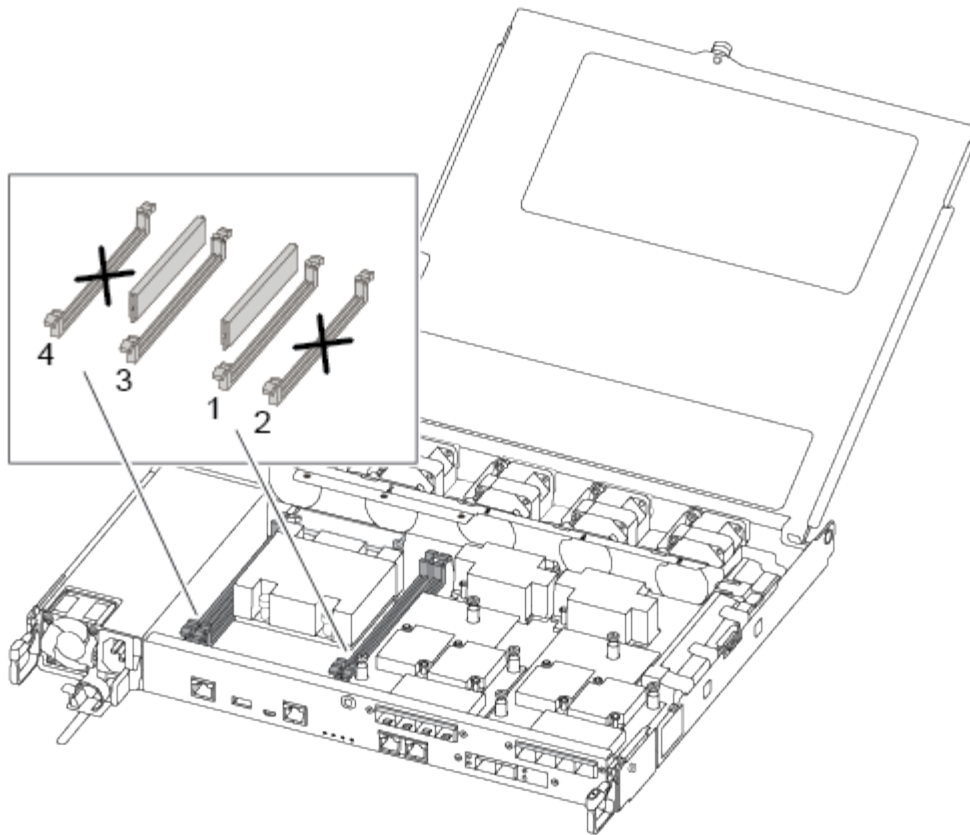
Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um ein DIMM zu ersetzen:

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

1. Ersetzen Sie das DIMM-Modul mit eingeschränkter DIMM-Beeinträchtigung am Controller-Modul.

Die DIMMs befinden sich in Steckplatz 3 oder 1 auf der Hauptplatine. Steckplatz 2 und 4 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.



2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.
4. Lassen Sie die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position.
5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

6. Setzen Sie das Ersatz-DIMM in den Steckplatz ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

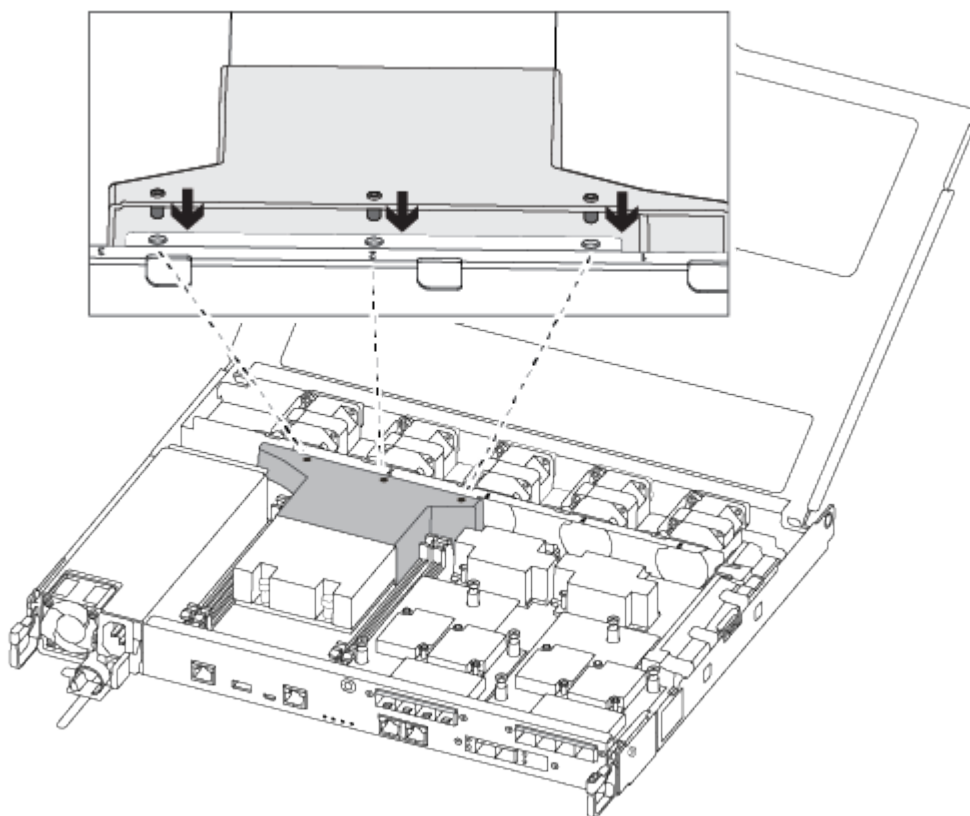
7. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgenden Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um das Ersatzcontroller-Modul im Gehäuse zu installieren.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.





|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

3. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk - ASA C250

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

#### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen,

die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - ASA C250

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).





|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Hebel                    |
| 2 | Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Flügelschraube            |
| 2 | Controller-Modulabdeckung |

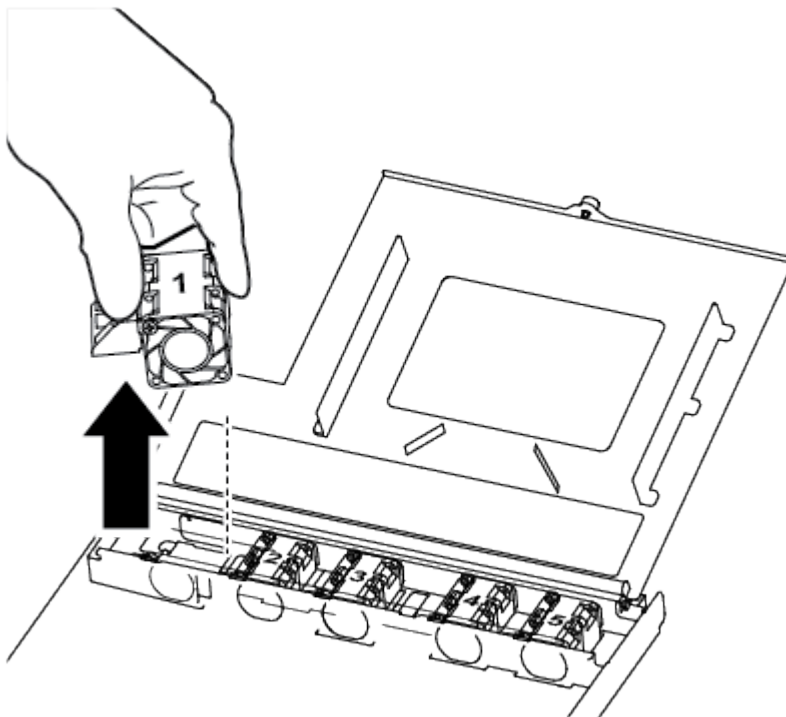
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um einen Lüfter zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



|   |             |
|---|-------------|
| 1 | Lüftermodul |
|---|-------------|

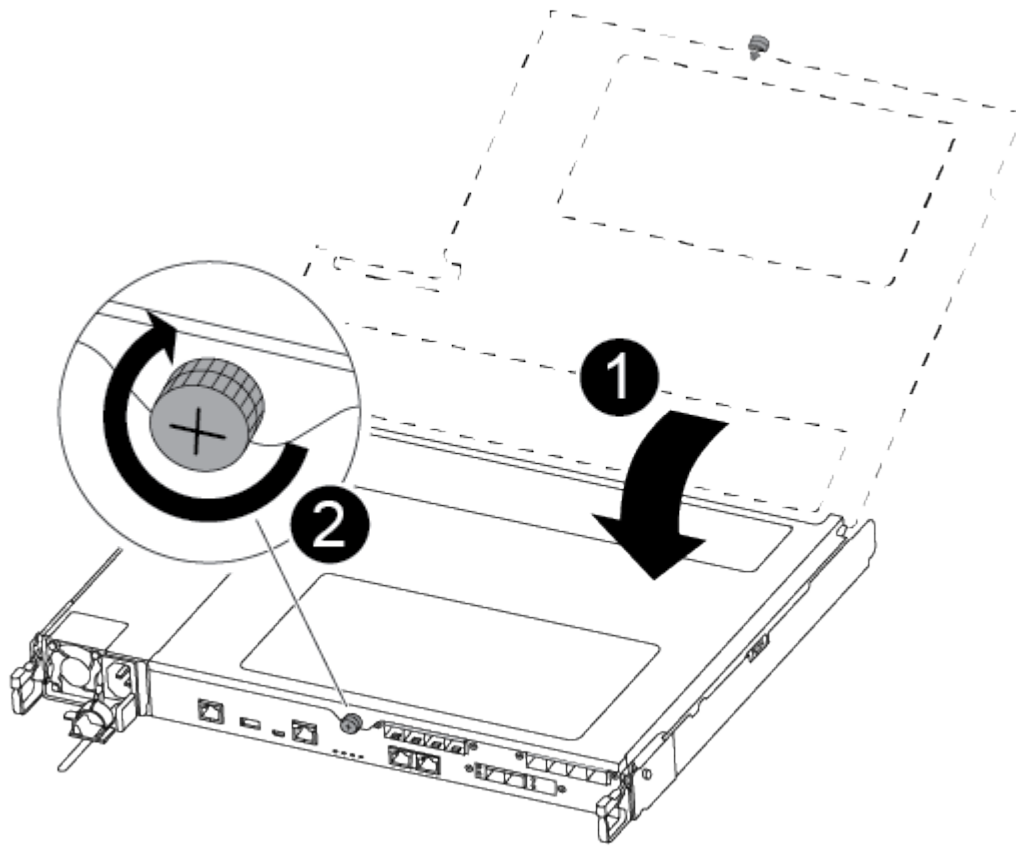
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im

Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Controller-Modulabdeckung |
| 2 | Flügelschraube            |

2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen oder installieren Sie eine Zusatzkarte - ASA C250

Um eine fehlerhafte Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- oder QSFP-Module entfernen, die Karte austauschen, die SFP- oder QSFP-Module neu installieren und die Karten neu auflegen. Um eine neue Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie über die entsprechenden Kabel und SFP- oder QSFP-Module verfügen.

#### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

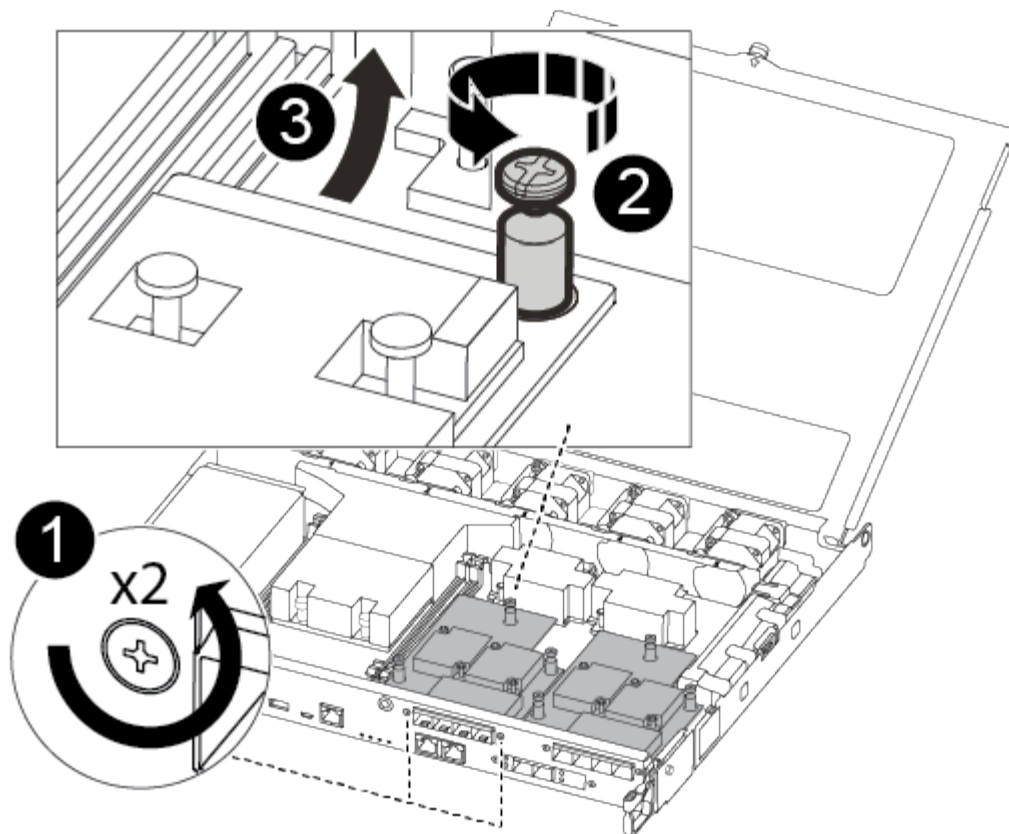
### Schritt 3: Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus oder installieren Sie sie

Um eine Zusatzkarte zu ersetzen, müssen Sie die Karte mit eingeschränkter Karte entfernen und die Ersatzkarte installieren. Um eine Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie die Frontplatte entfernen und die neue Karte installieren.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um eine Mezzanine-Karte zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte](#)

1. So ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte:
2. Suchen Sie die Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zusatzfunktion auf Ihrem Controller-Modul und ersetzen Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Entfernen Sie die Mezzanine-Karte.

a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind, von der Steckdose.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

b. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der beeinträchtigten Mezzanine-Karte enthalten, und stellen Sie sie beiseite.

c. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

d. Lösen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schraube auf der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigten Karten.

e. Heben Sie die beeinträchtigte Mezzanine-Karte vorsichtig mit dem #1-Schraubendreher direkt aus der



Steckdose und legen Sie sie beiseite.

- f. Entfernen Sie die Ersatzkarte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- g. Richten Sie die Ersatzkarte vorsichtig an der entsprechenden Stelle aus.
- h. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

- i. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module ein, die von der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zwischenkarte entfernt wurden, in die Ersatzkarte.

3. So installieren Sie eine Mezzanine-Karte:

4. Sie installieren eine neue Mezzanine-Karte, wenn Ihr System nicht über eine verfügt.

- a. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und der Frontplatte, die den Schlitz für die Mezzanine-Karte abdeckt, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
- c. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der entsprechenden Position aus.
- d. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

- 1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – ASA C250

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Zum Austausch der NVMEM-Batterie müssen Sie den ausgefallenen Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

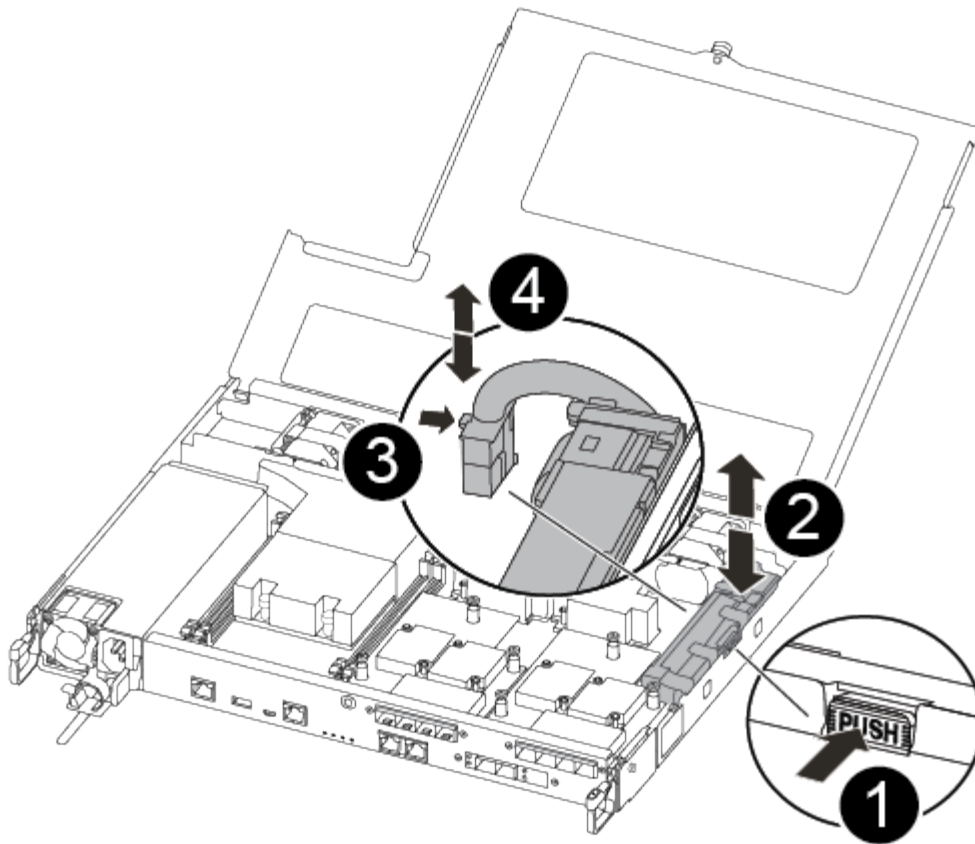
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um die NVMEM-Batterie zu ersetzen:

[Animation – Ersetzung der NVMEM-Batterie](#)

1. Suchen Sie den beeinträchtigten NVMEM-Akku im Controller-Modul und ersetzen Sie ihn.



Es wird empfohlen, die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.



1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche mit DER Markierung PUSH. Heben Sie dann den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus, und legen Sie ihn beiseite.
4. Nehmen Sie die NV-Ersatzbatterie aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am

Batteriehalter aus.

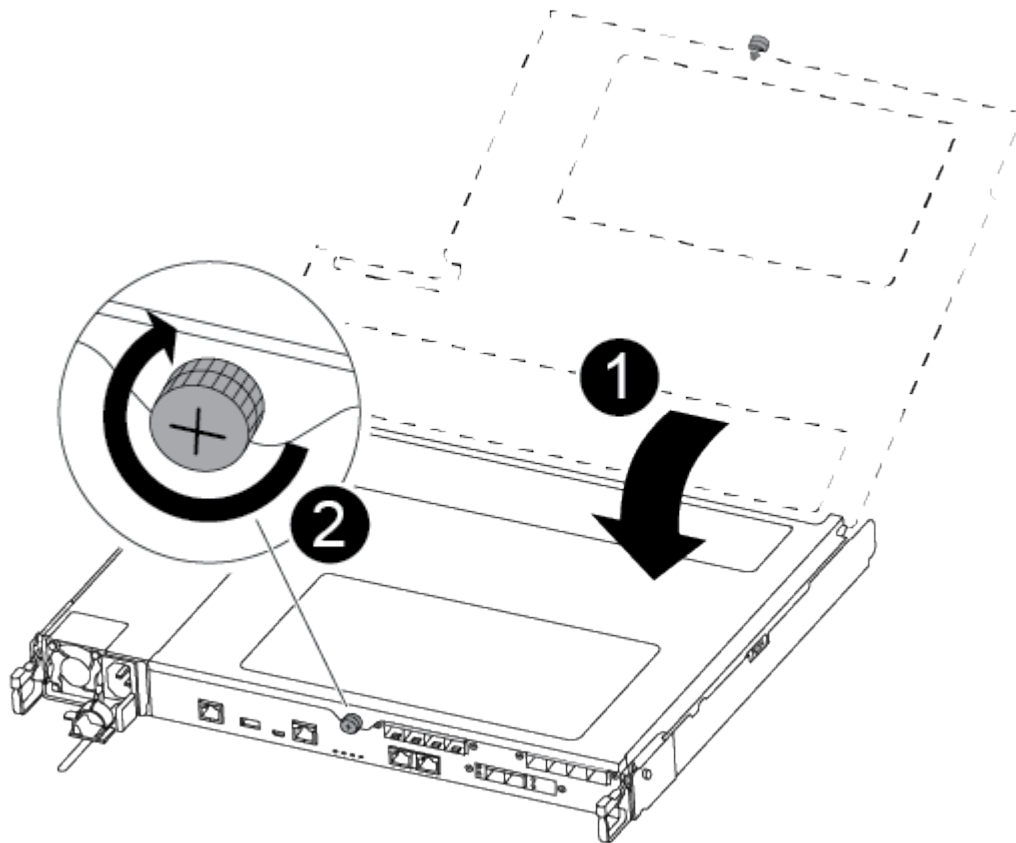
5. Setzen Sie den NV-Batteriestecker für den Austausch in die Buchse ein.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube



## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

## 3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil - ASA C250

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Wenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp an: AC oder DC.

### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

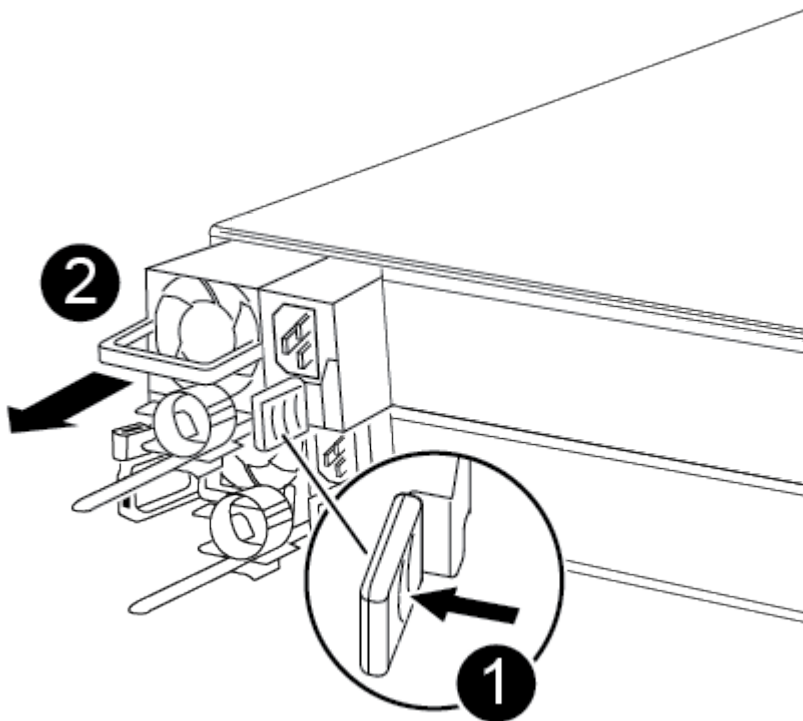
Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um das Netzteil zu ersetzen:

#### Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche

2

Stromversorgung

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

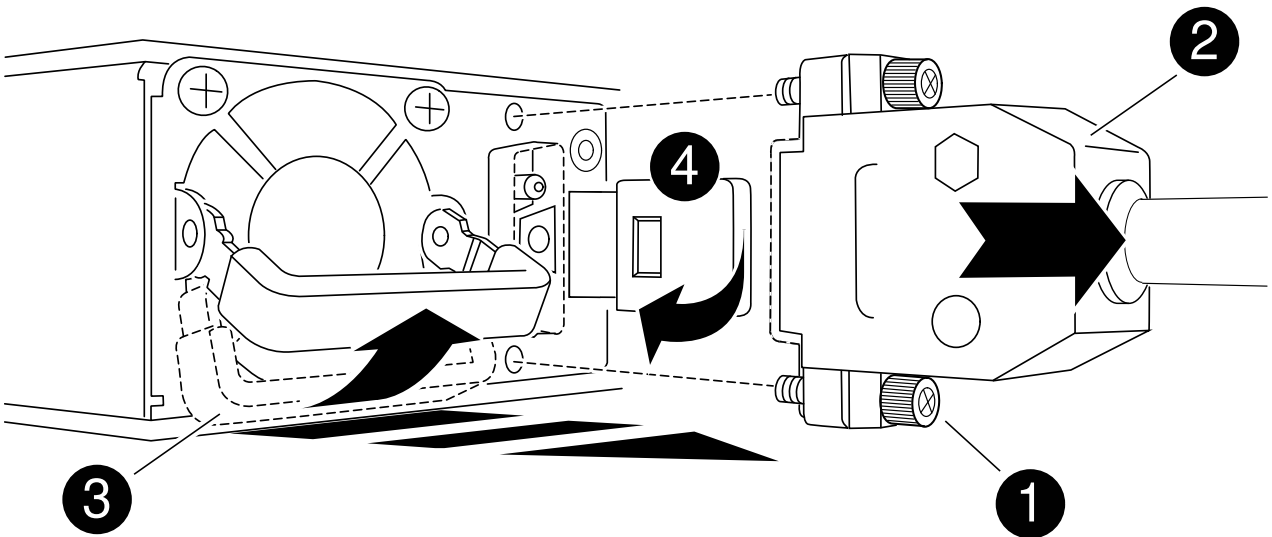
**Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil**

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Lösen Sie den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss mit den Flügelschrauben am Stecker.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| <b>1</b> | Flügelschrauben                   |
| <b>2</b> | D-SUB-DC-Netzkabelanschluss       |
| <b>3</b> | Netzteilgriff                     |
| <b>4</b> | Blaue Netzteilverriegelungslasche |

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - ASA C250

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



|                          |
|--------------------------|
| 1                        |
| Hebel                    |
| 2                        |
| Verriegelungsmechanismus |

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

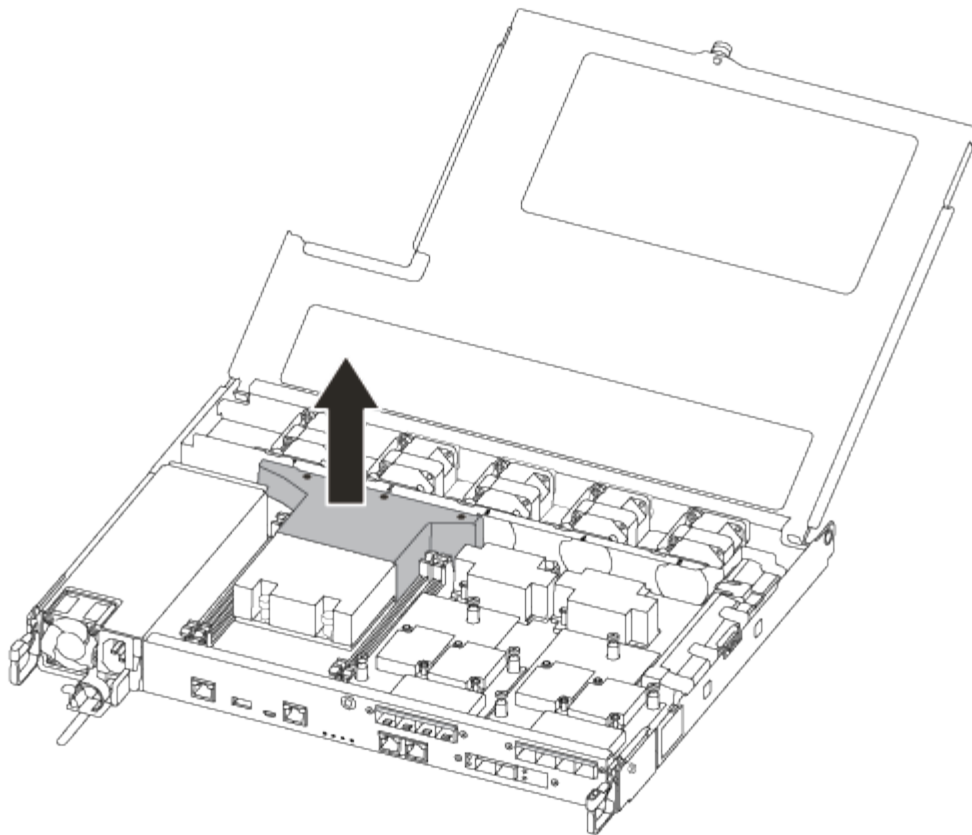
Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.





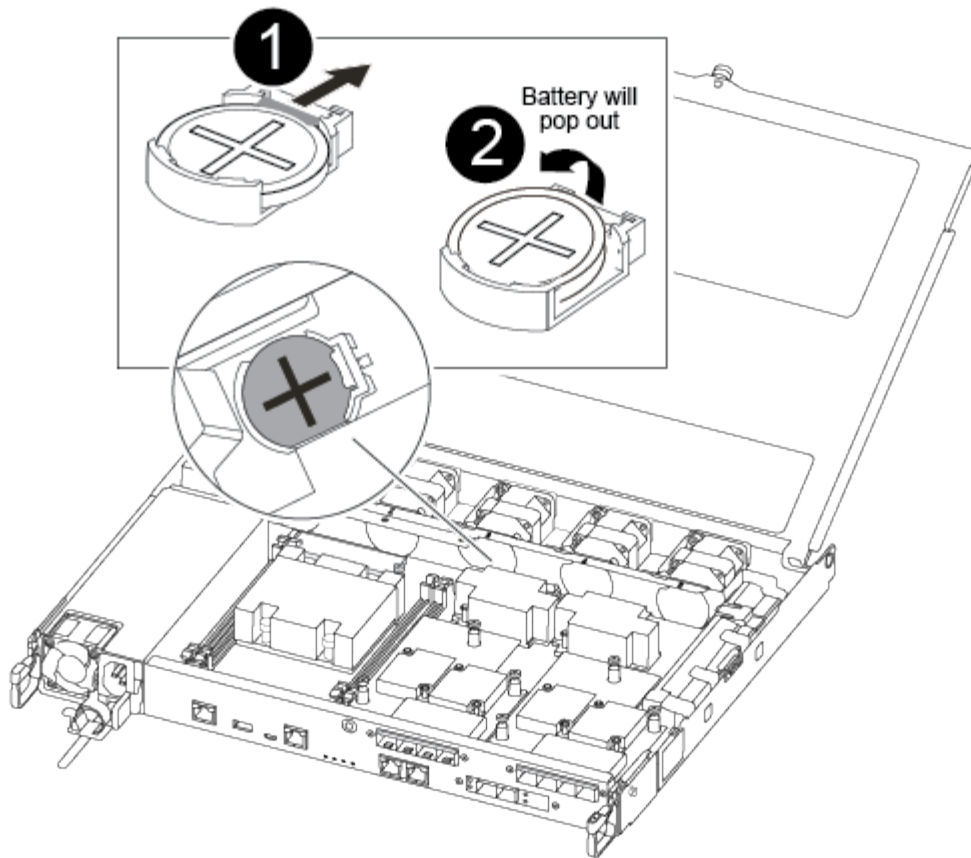
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Verwenden Sie das folgende Video oder die tabellarischen Schritte, um den RTC-Akku zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)

1. Suchen Sie den RTC-Akku zwischen Kühlkörper und Midplane, und entfernen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt.



1

Ziehen Sie vorsichtig die Lasche vom Batteriegehäuse weg. **Achtung:** das Herausziehen des Tabs könnte die Lasche verdrängen.

2

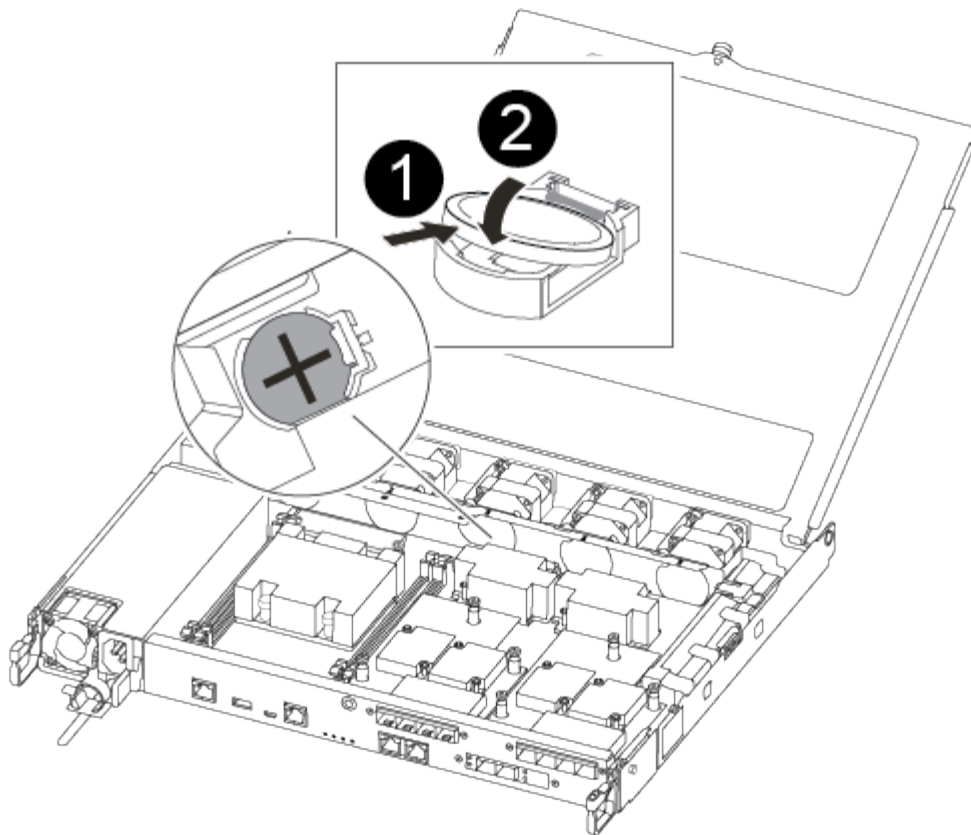
Heben Sie den Akku an. **Hinweis:** notieren Sie sich die Polarität der Batterie.

3

Der Akku sollte ausgeworfen werden.

Die Batterie wird ausgeworfen.

2. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
3. Suchen Sie den RTC-Batteriehalter zwischen Kühlkörper und Midplane und setzen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt ein.



1

Schieben Sie die Batterie mit der positiven Polarität nach oben unter die Lasche des Batteriegehäuses.

2

Schieben Sie den Akku vorsichtig in die richtige Position, und vergewissern Sie sich, dass er mit der Lasche am Gehäuse befestigt ist.



Wenn Sie ihn aggressiv einschieben, kann sich der Akku erneut auswerfen.

4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- f. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# ASA C400-Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

### Kurzanleitung - ASA C400

Die Kurzanleitung enthält grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zum ersten Systemstart. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie mit der Installation von NetApp-Systemen vertraut sind.

Verwenden Sie die ["Installations- und Setup-Anweisungen für AFF C400"](#).



Der ASA C400 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF C400-System.

### Videos – ASA C400

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - AFF C400 Installations- und Setup-Anweisungen](#)



Der ASA C400 verwendet dasselbe Installationsverfahren wie das AFF C400-System.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

## Ausführliche Anleitung - ASA C400

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, verwenden Sie den MetroCluster-Installationsinhalt.

["MetroCluster-Dokumentation"](#)

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)








- Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

#### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

| Kabeltyp...                | Teilenummer und Länge                                                                                               | Steckverbinder typ                                                                   | Für...                                                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100-GbE-Kabel (QSFP28)     | X6211A-05 (112-00595), 0,5 m<br>X6211A-1 (112-00573), 1 m<br>X6211A-2 (112-00574), 2 m<br>X6211A-5 (112-00574), 5 m |    | Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)                                                                |
| 25-GbE-Kabel (SFP28)       | X66240-2 (112-00598), 2 m<br>X66240-5 (112-00639), 5 m                                                              |    | GbE-Netzwerkverbindung (auftragsabhängig)                                                                                                           |
| 32 Gbit FC (SFP+ Op)       | X66250-2 (112-00342), 2 m<br>X66250-5 (112-00344), 5 m<br>X66250-15 (112-00346), 15 m                               |    | FC-Netzwerkverbindung                                                                                                                               |
| Optische Kabel             | X66250-2-N-C (112-00342)                                                                                            |    | 16 GB FC oder 25 GbE Kabel für Mezzanine-Karten (abhängig von der Bestellung)                                                                       |
| RJ-45 (je nach Bestellung) | X6585-R6 (112-00291), 3 m<br>X6562-R6 (112-00196), 5 m                                                              |    | Managementnetzwerk                                                                                                                                  |
| Micro-USB-Konsolenkabel    | Keine Angabe                                                                                                        |  | Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt. |
| Stromkabel                 | Keine Angabe                                                                                                        |   | System einschalten                                                                                                                                  |

4. Lesen Sie den *NetApp ONTAP Configuration Guide* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

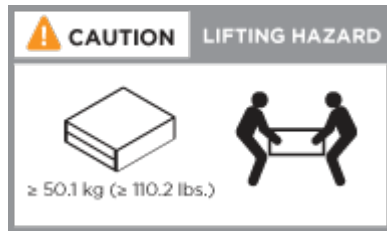
#### Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

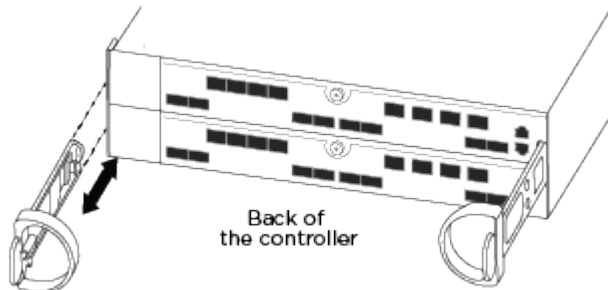
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mit dem Netzwerk verbinden, indem Sie die Cluster-Methode ohne zwei Nodes oder die Cluster-Methode mit Switches verwenden.

### Über diese Aufgabe

- Wenn die Portetiketten auf der Karte nicht sichtbar sind, können Sie die Ports identifizieren, indem Sie die Ausrichtung der Karteninstallation überprüfen (bei C400 befindet sich der PCIe-Anschlusssockel auf der linken Seite des Kartensteckplatzes), und dann in NetApp Hardware Universe nach der Teilenummer nach der Karte suchen. Zeigt eine Grafik der Blende mit den Port-Etiketten. Sie können die Teilenummer der Karte über den Befehl `sysconfig -a` oder auf der Packliste des Systems finden.
- Wenn Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration verkabeln, sind die Ports e0a/e0b zum Hosten von Daten-LIFs verfügbar (normalerweise im standardmäßigen IPspace).



### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

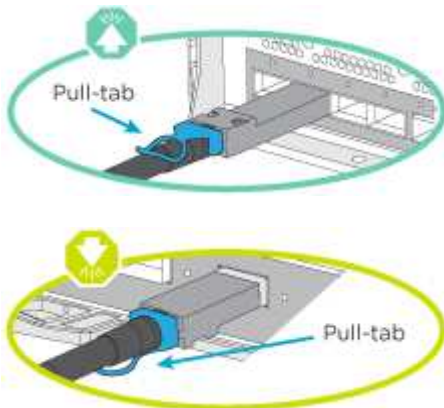
Die Cluster Interconnect- und HA-Ports eines Controller-Moduls sind mit dem Partner-Controller-Modul verbunden. Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

#### Über diese Aufgabe

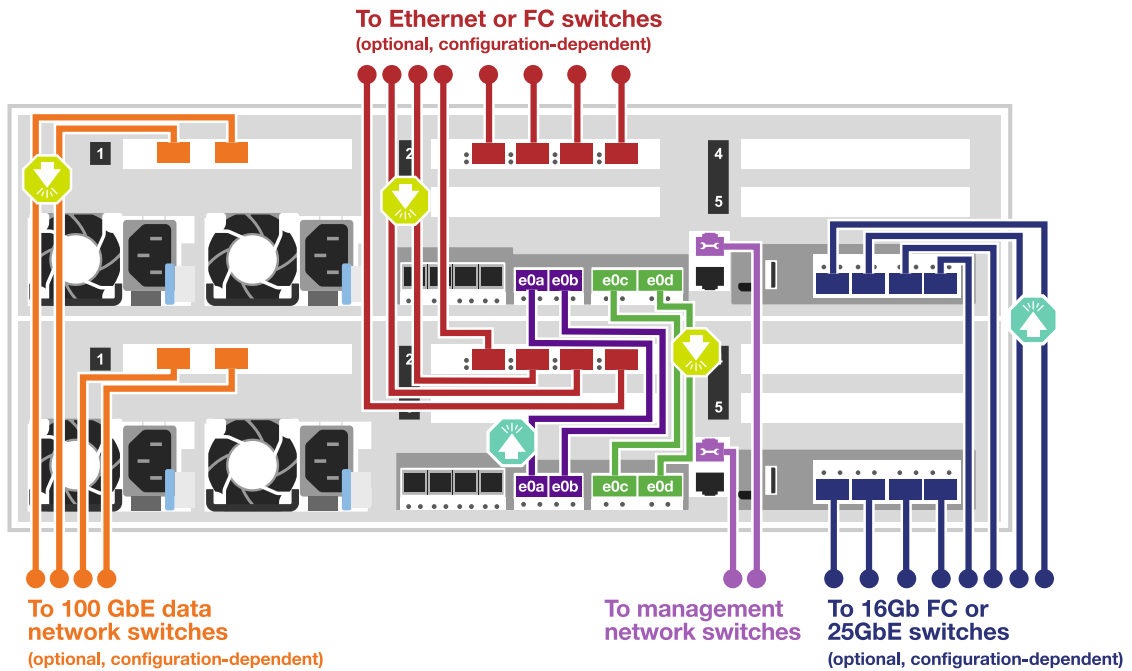
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches anhand der Abbildung ab:



2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

### Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

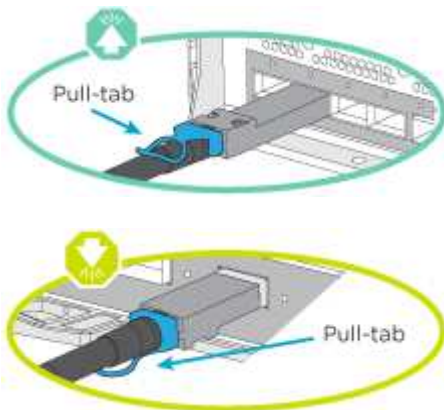
Controller Module Cluster Interconnect und HA Ports sind mit dem Cluster/HA Switch verbunden. Die optionalen Datenports, optionalen NIC-Karten, Mezzanine-Karten und Management-Ports sind mit Switches verbunden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

### Über diese Aufgabe

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

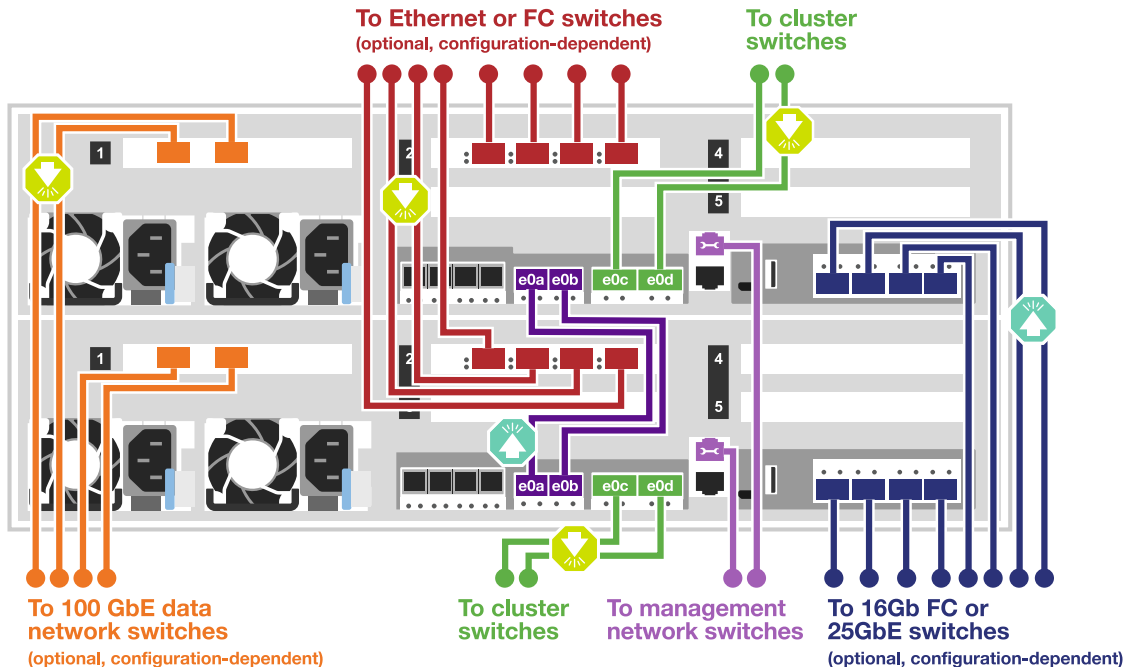




Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Schließen Sie die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches anhand der Abbildung ab:



2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

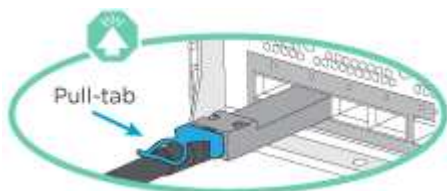
Die folgenden Optionen zeigen, wie Sie ein oder zwei NS224-Laufwerk-Shelfs mit Ihrem System verkabeln.

#### Option 1: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

#### Über diese Aufgabe

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für die NS224 sind nach oben.

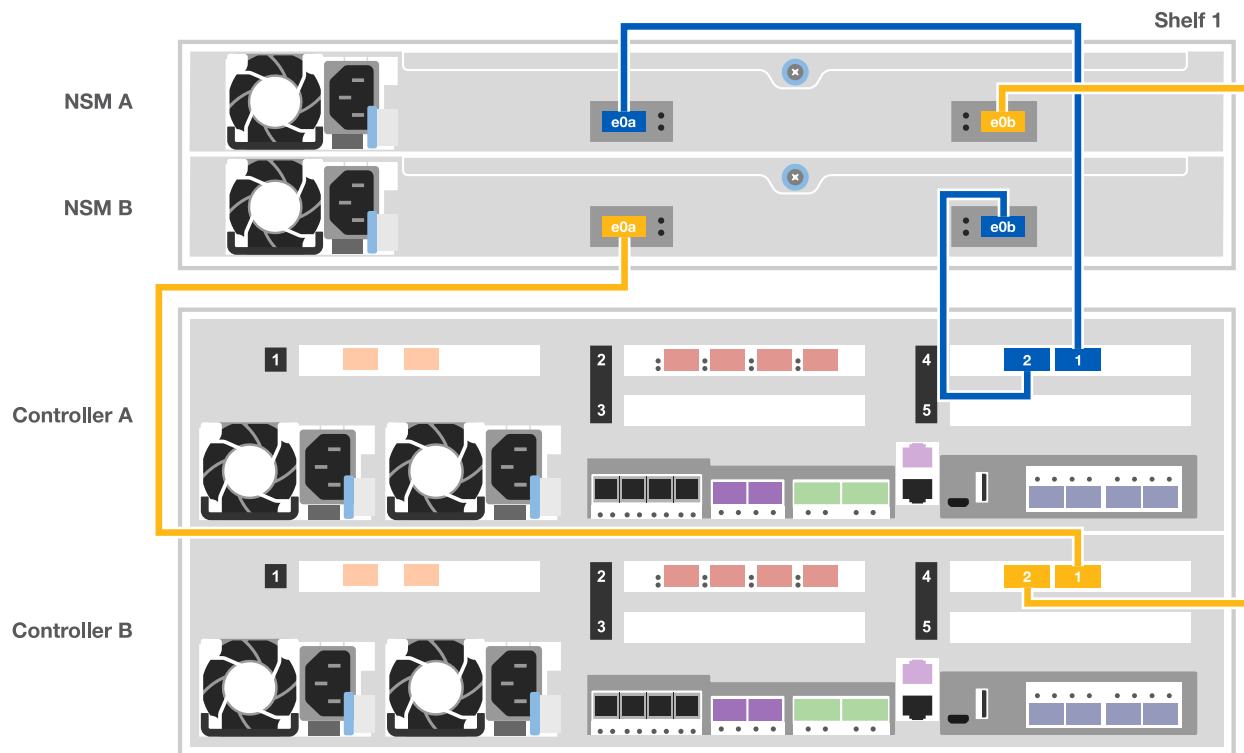




Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf zu verkabeln.



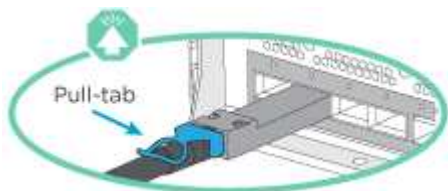
2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Option 2: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

### Über diese Aufgabe

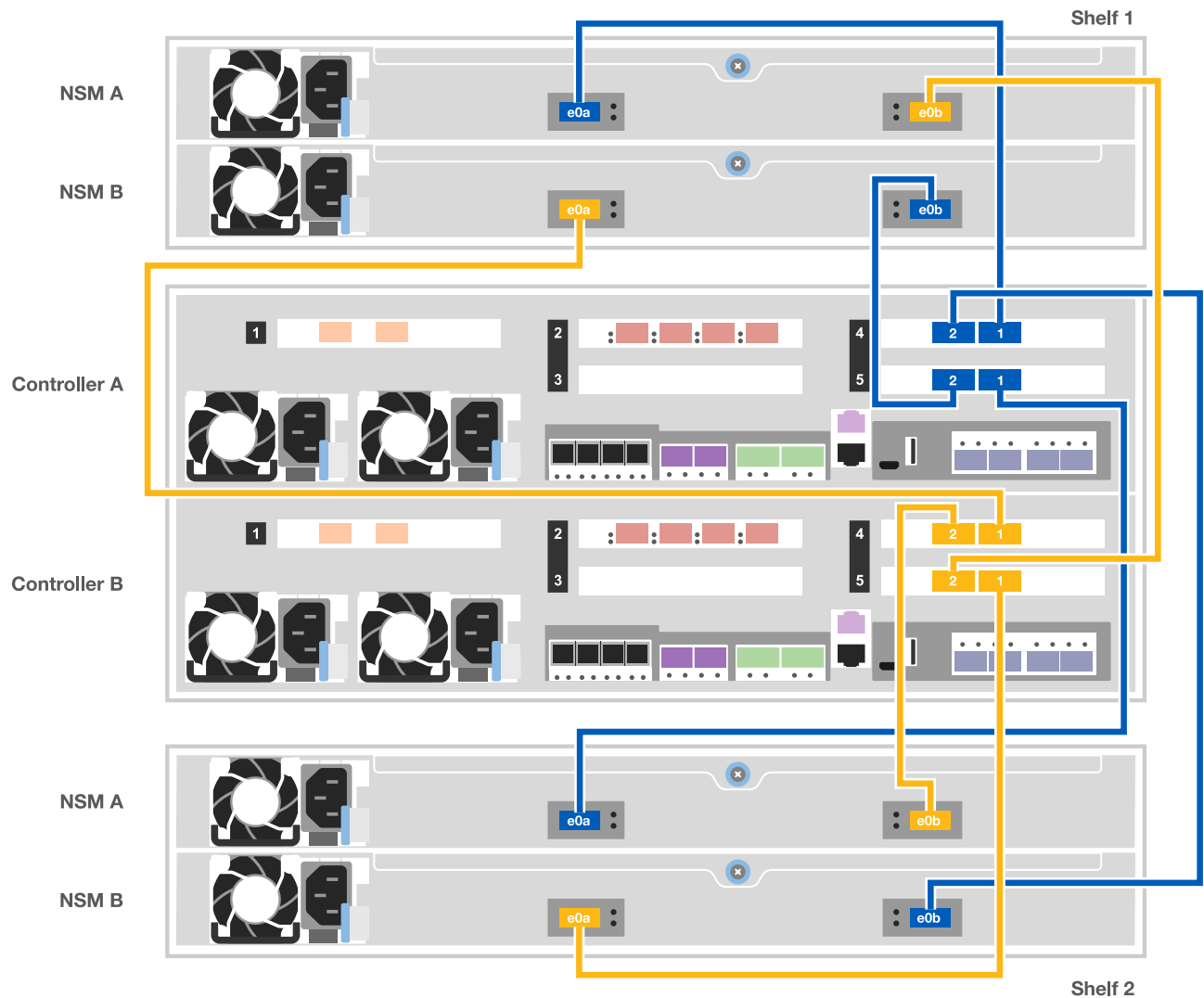
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für die NS224 sind nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.



2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

#### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern

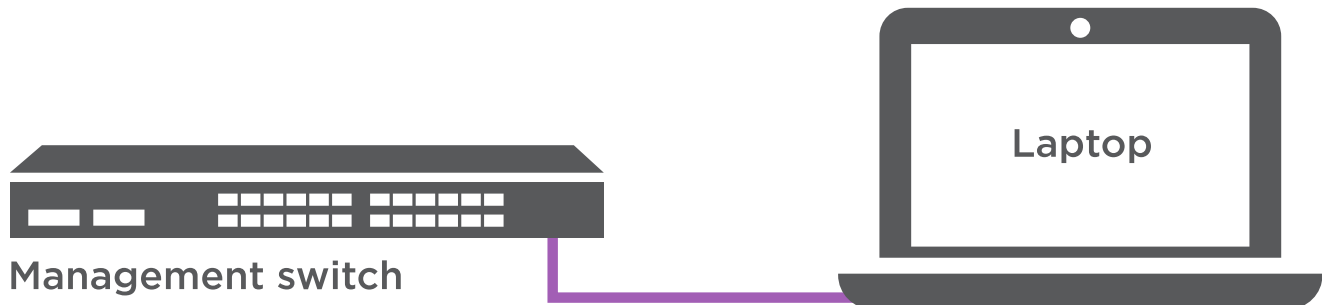
möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.

**Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest**

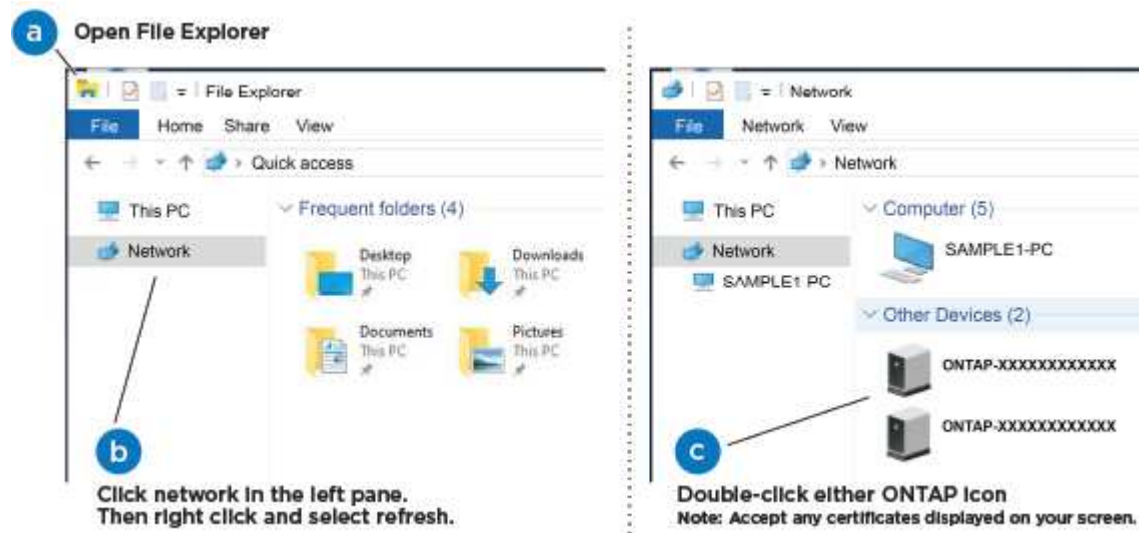
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop an den Management-Switch an.



1. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

2. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

#### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

3. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

#### "NetApp Support-Registrierung"

- b. Registrieren Sie das System.

#### "NetApp Produktregistrierung"

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

#### "NetApp Downloads: Config Advisor"

4. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
5. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.
  - c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Verwenden Sie die folgende Animation, um Shelf-IDs für ein oder mehrere Festplatten-Shelfs einzuschalten und festzulegen:

Für NS224 Laufwerk-Shelfs sind die Shelf-IDs auf 00 und 01 voreingestellt. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, verwenden Sie das gerade gebogene Ende einer Büroklammer oder den Kugelschreiber mit schmaler Spitze, um auf die Shelf-ID-Taste hinter der Frontplatte zuzugreifen.


#### [Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div> Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist `https://x.x.x.x`.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.



# Wartung

## Wartung der ASA C400 Hardware

Für das ASA C400-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

### PCIe- oder Mezzanine-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

### Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Startmedien - ASA C400

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselung prüfen – ASA C400

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.

- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:

`security key-manager key query`

- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA C400 aus**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### **Option 1: Die meisten Konfigurationen**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### **Schritte**

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung... | Dann...                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet         | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                 |
| Nicht automatisch umgeschaltet       | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code> |



| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie das Startmedium – ASA C400**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

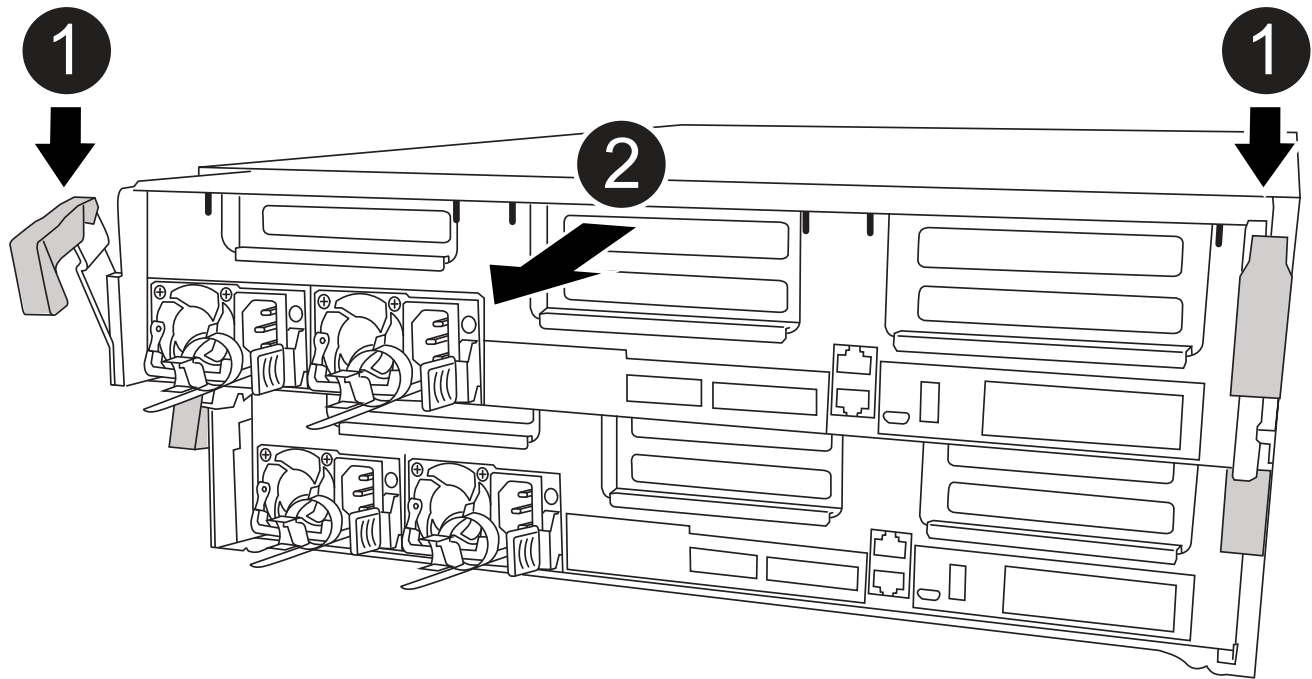
##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium im Controller-Modul (siehe FRU-Zuordnung am Controller-Modul) und befolgen Sie dann die Anweisungen, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Obwohl der Inhalt des Startmediums verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt der Startmedien zu löschen, bevor sie ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.



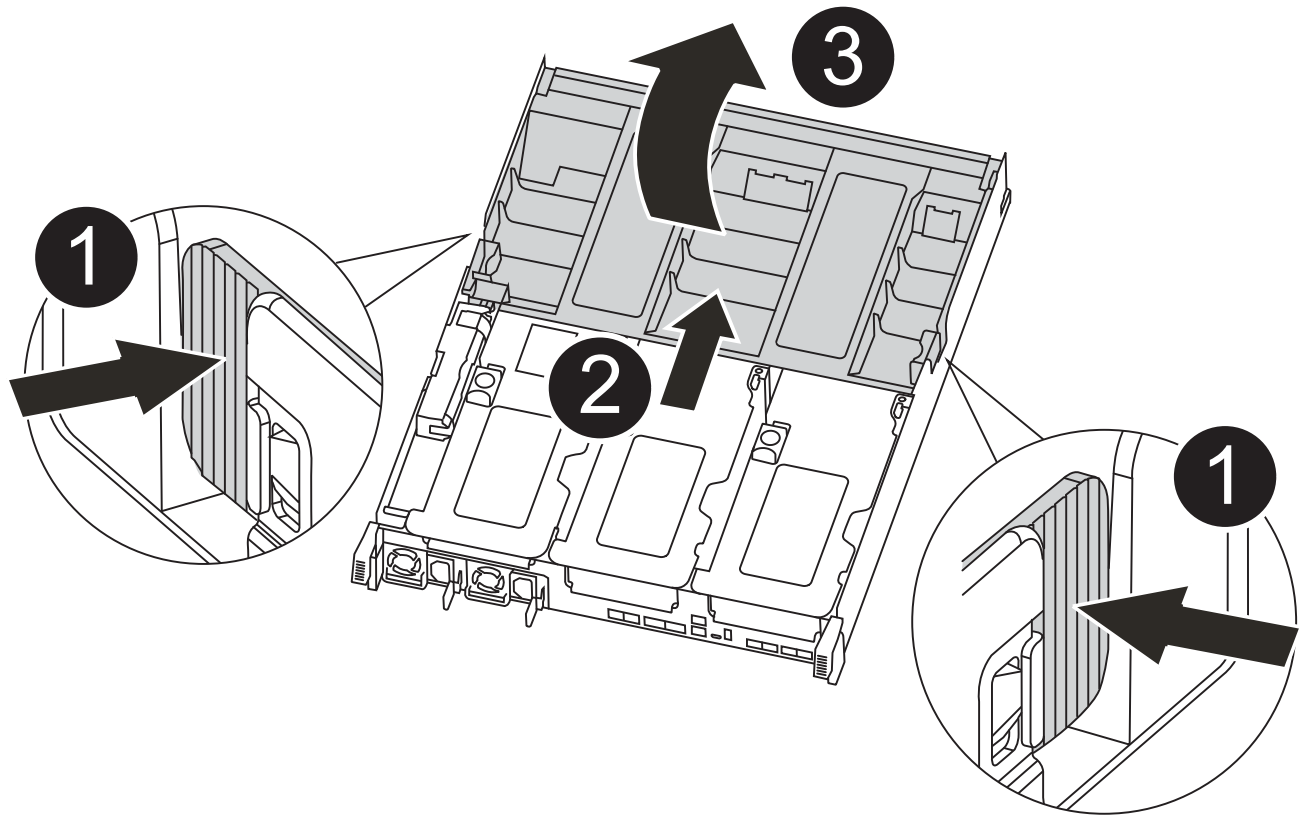
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können die Startmedien mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

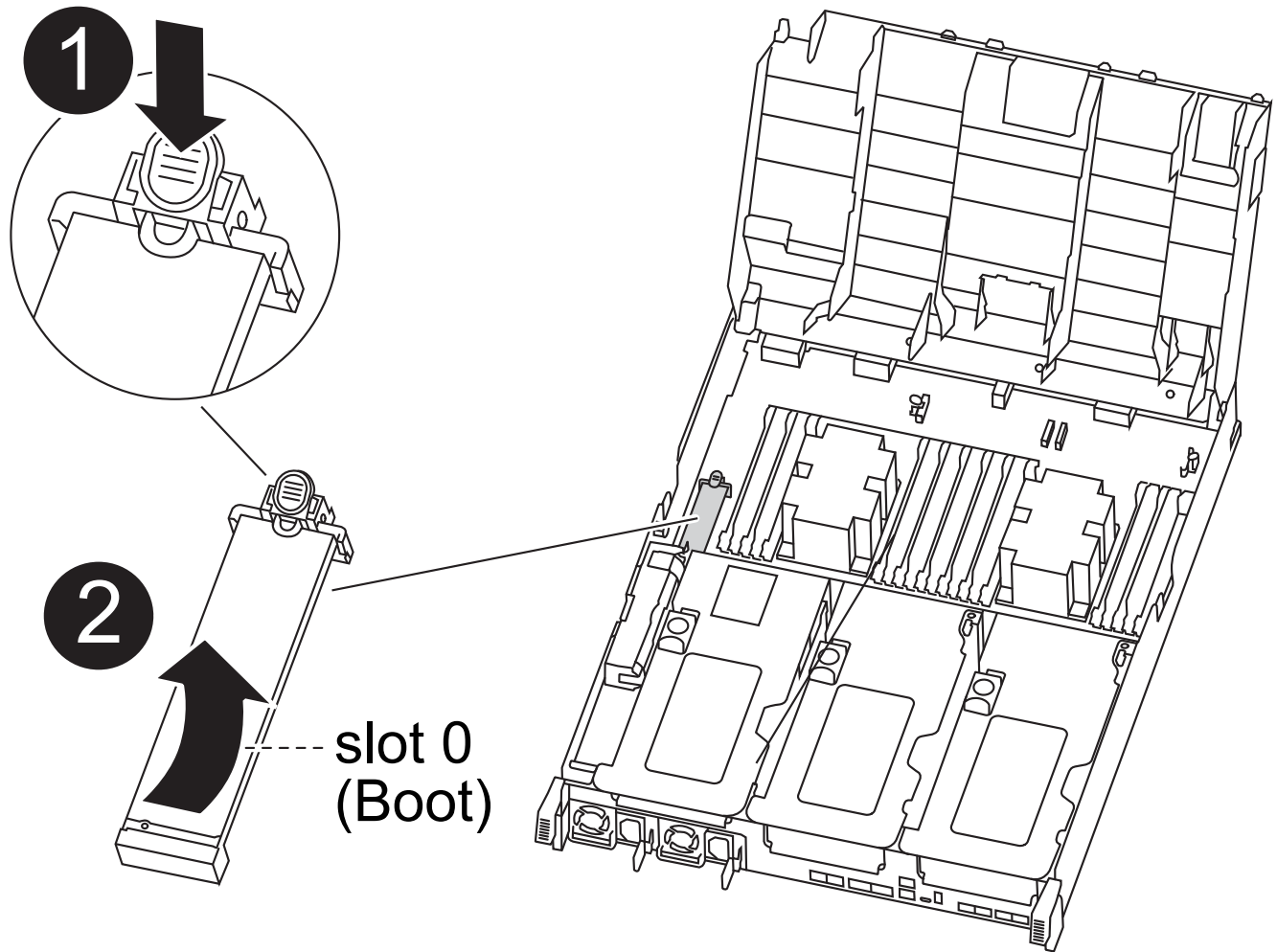


|   |                                                        |
|---|--------------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen                                   |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite der Steuerung |
| 3 | Luftkanal nach oben drehen                             |

a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.

b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



|   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Drücken Sie die blaue Taste                               |
| 2 | Startmedien nach oben drehen und aus dem Sockel entfernen |

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
- b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.  
  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
5. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
  - c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu

verriegeln.

6. Schließen Sie den Luftkanal.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

#### Schritte

1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
- `efi`

- c. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
  3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
  4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

9. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:
  - a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
  - b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA C400

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

## Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <code>Restore Backup</code> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv`



`environment-variable-name changed-value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

| *Wenn Sie sehen...                        | Dann...*                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                      |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul> |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Switch back von Aggregaten in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes – ASA C400

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration             | DR                  |
|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node  | State                     | Mirroring Mode      |
| 1 cluster_A         | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed cluster_B | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| switchback recovery |                           |                     |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – ASA C400

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warten auf Zurückgeben             | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol> |

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA C400 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - ASA C400

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse auf das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verschieben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. In einem Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein

teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Fahren Sie die Controller herunter - ASA C400

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Fahren Sie die Controller beim Ersetzen eines Gehäuses herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

#### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:



```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

`{y|n}:`

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Controllers in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

## Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes           RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware - ASA C400

Setzen Sie die Lüfter, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen,

wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## **Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter**

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.
10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab – ASA C400**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für *HA-State* kann einer der folgenden Werte sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

#### **Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - ASA C400

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.



Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA C400 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – ASA C400

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

**Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

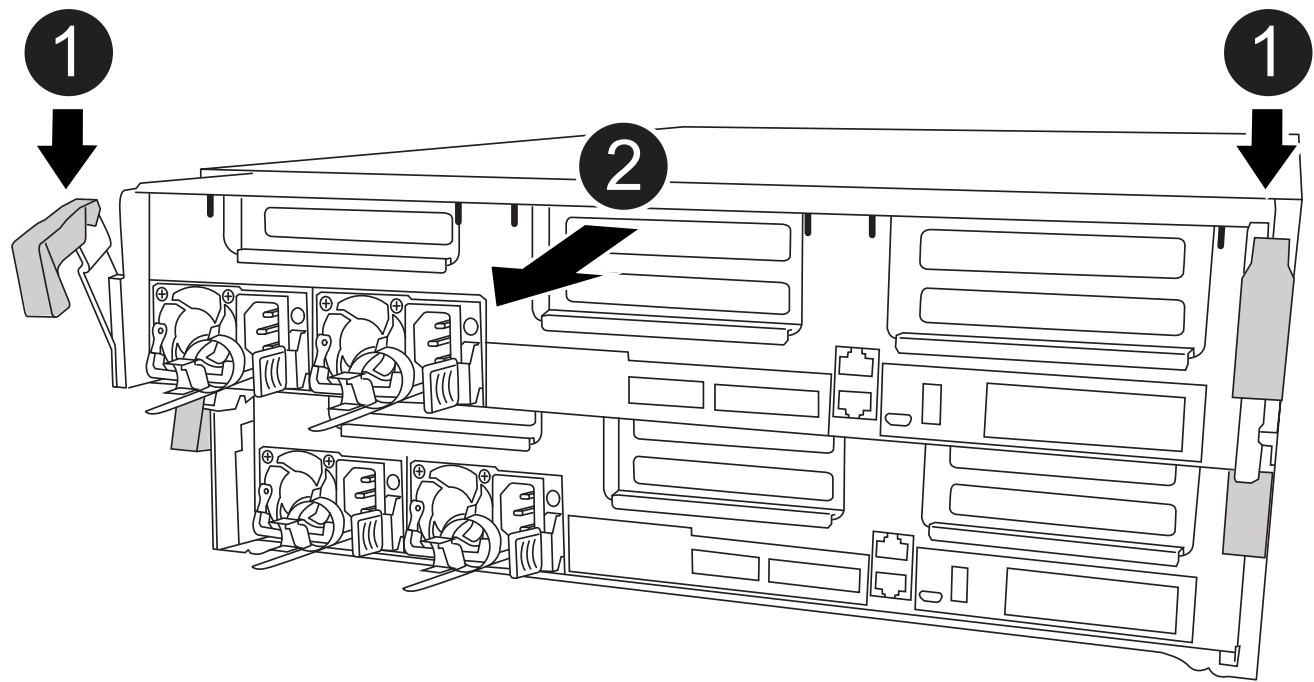
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
- 3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

- 4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
- 5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

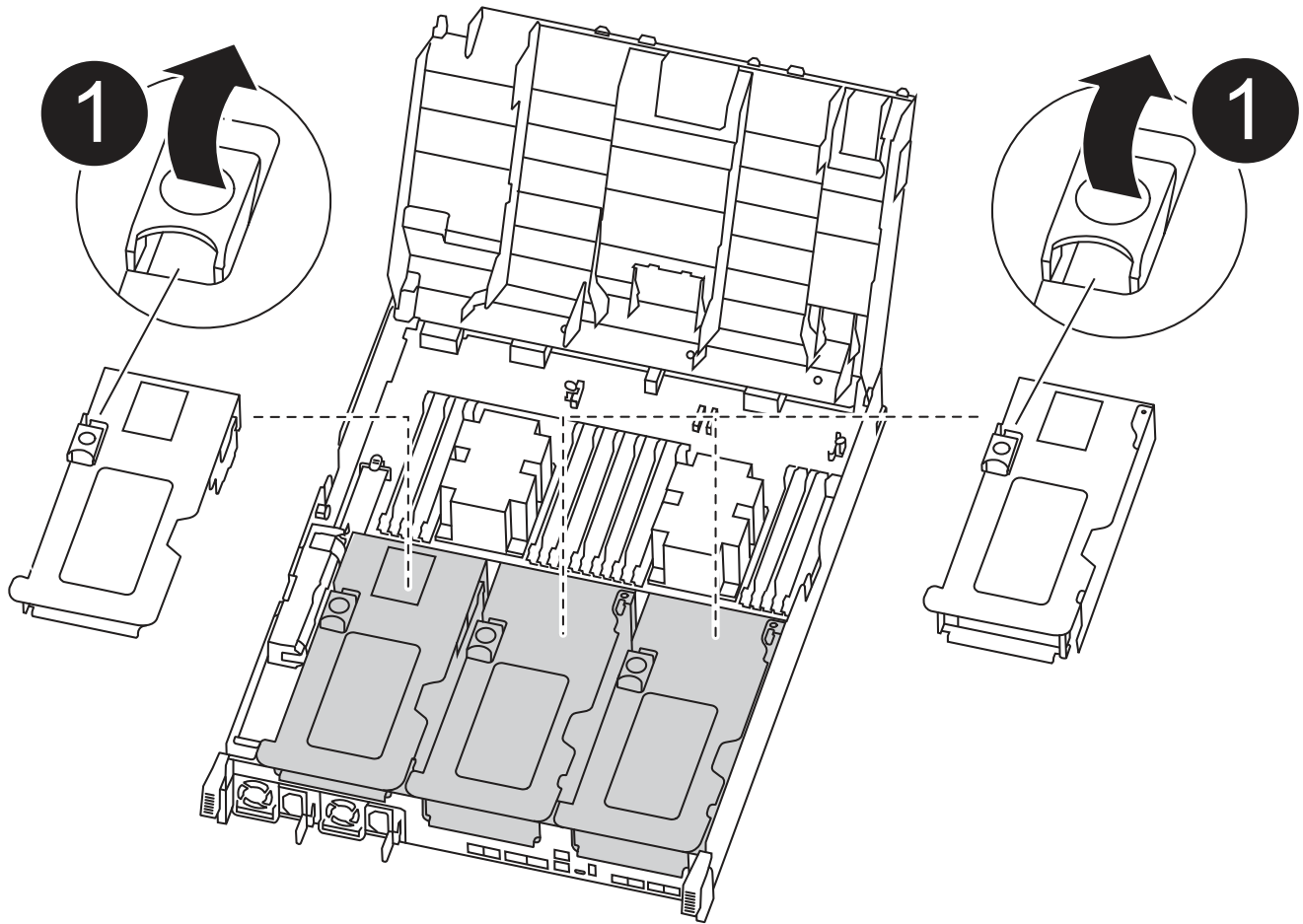
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

[Animation - Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul](#)



|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>1</b> | Riser-Verriegelungen |
|----------|----------------------|

1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

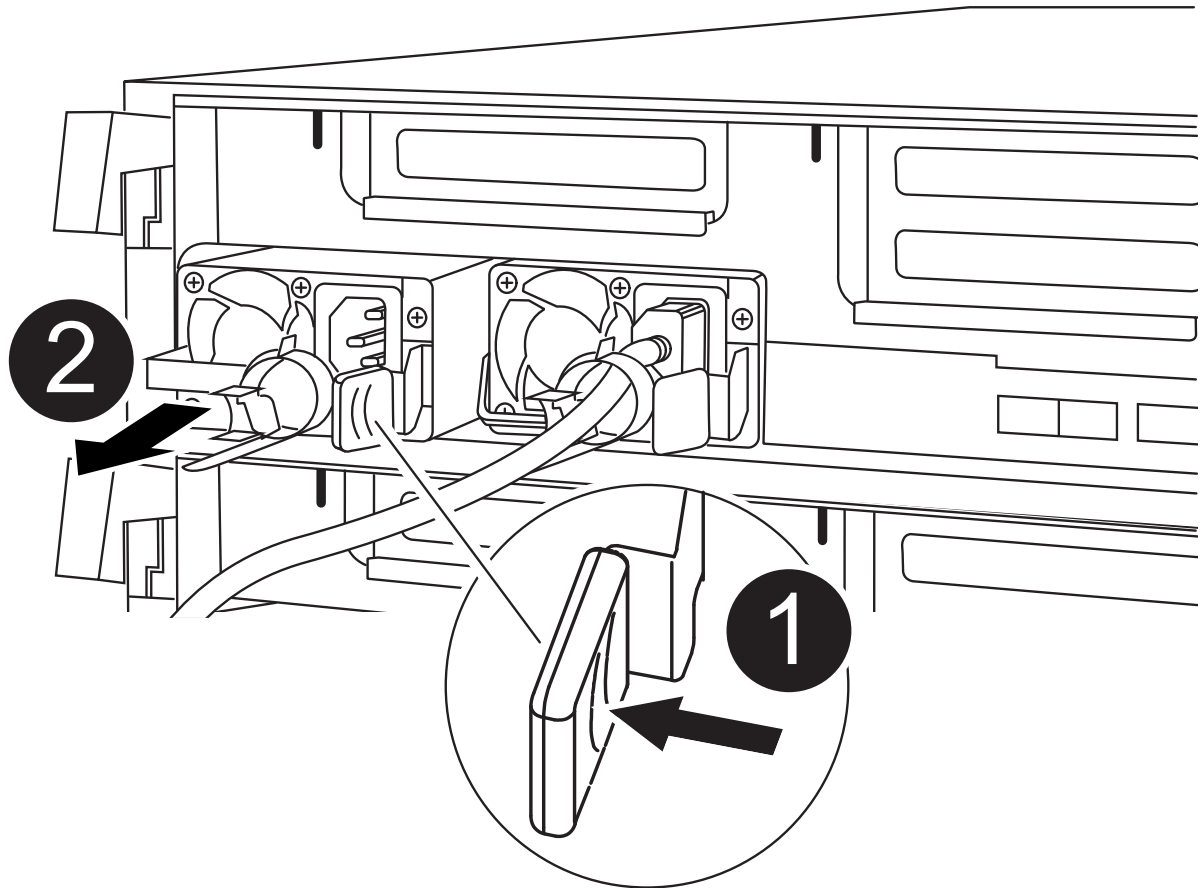
## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

### Animation - Verschieben der Netzteile

1. Entfernen Sie das Netzteil:



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Sperrklinke des Netzteils |
| 2 | Netzkabelhalter           |

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
2. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
  - a. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

- b. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

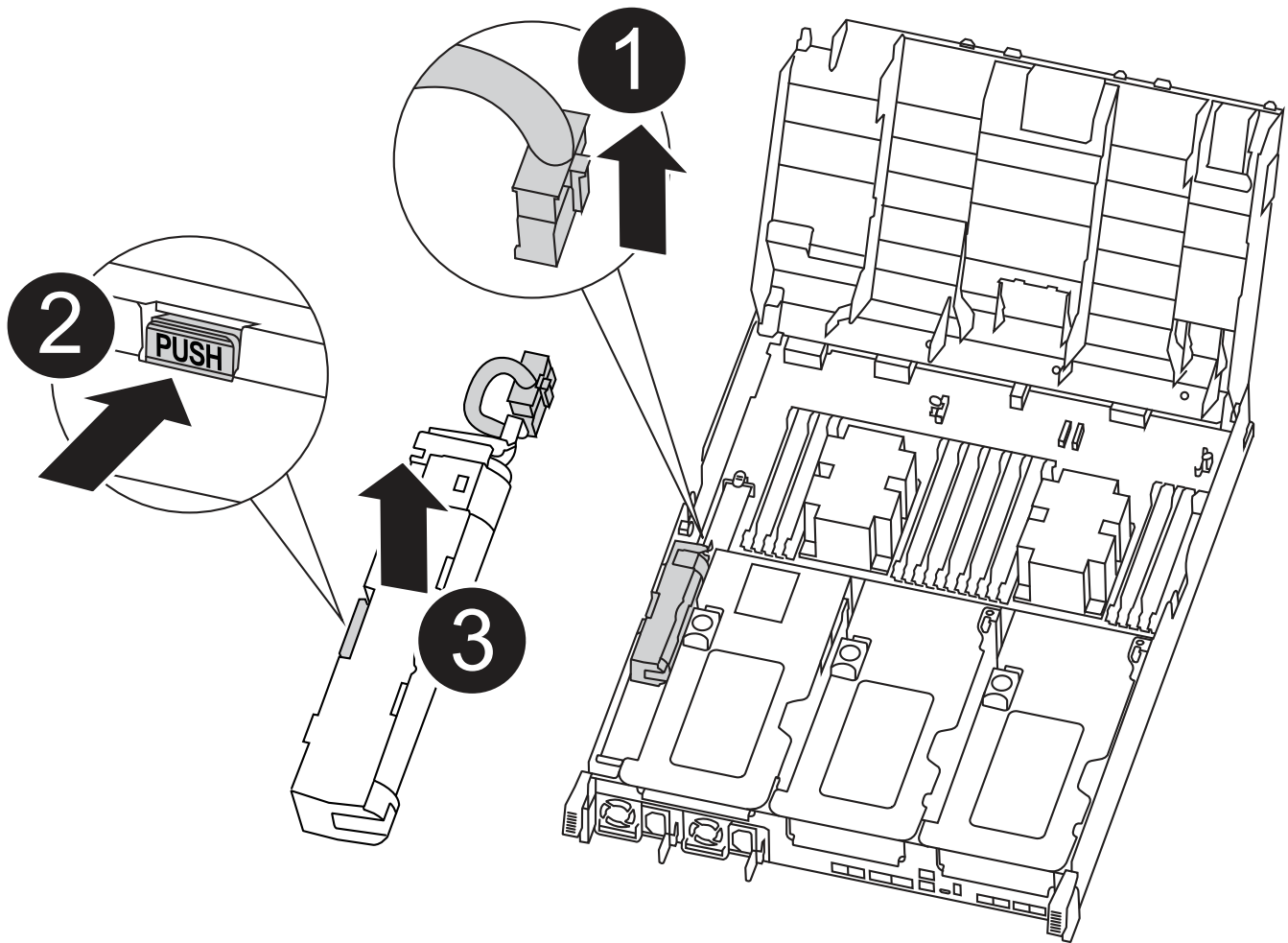
- a. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie](#)





|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | NVDIMM-Batteriestecker                  |
| 2 | Verriegelungslasche für NVDIMM-Batterie |
| 3 | NVDIMM-Batterie                         |

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.

3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.

4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.

6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.



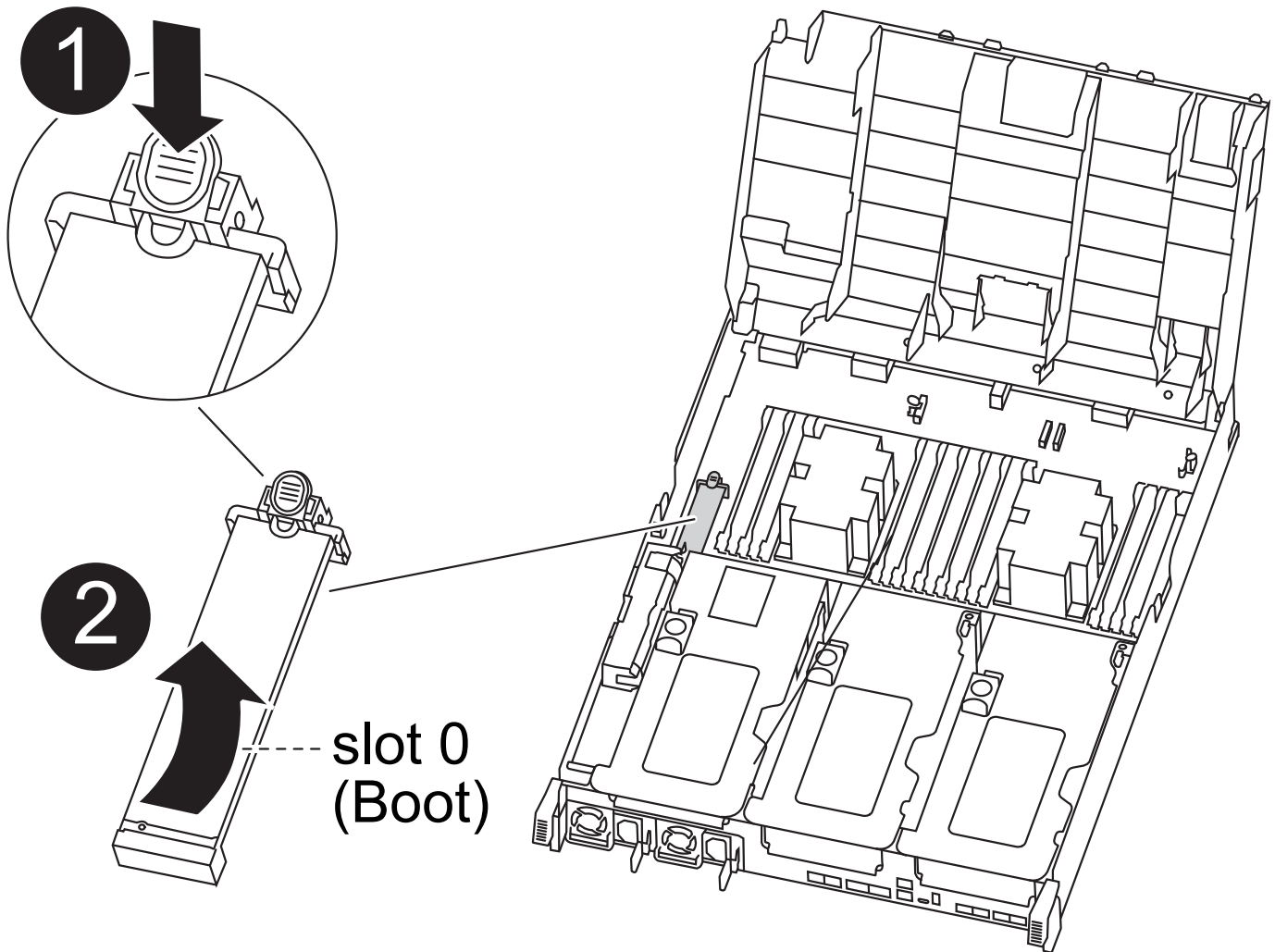
Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

[Animation - Verschieben des Bootmediums](#)



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Verriegelungslasche für Startmedien |
| 2 | Boot-Medien                         |

1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
4. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.

- c. Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

#### Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

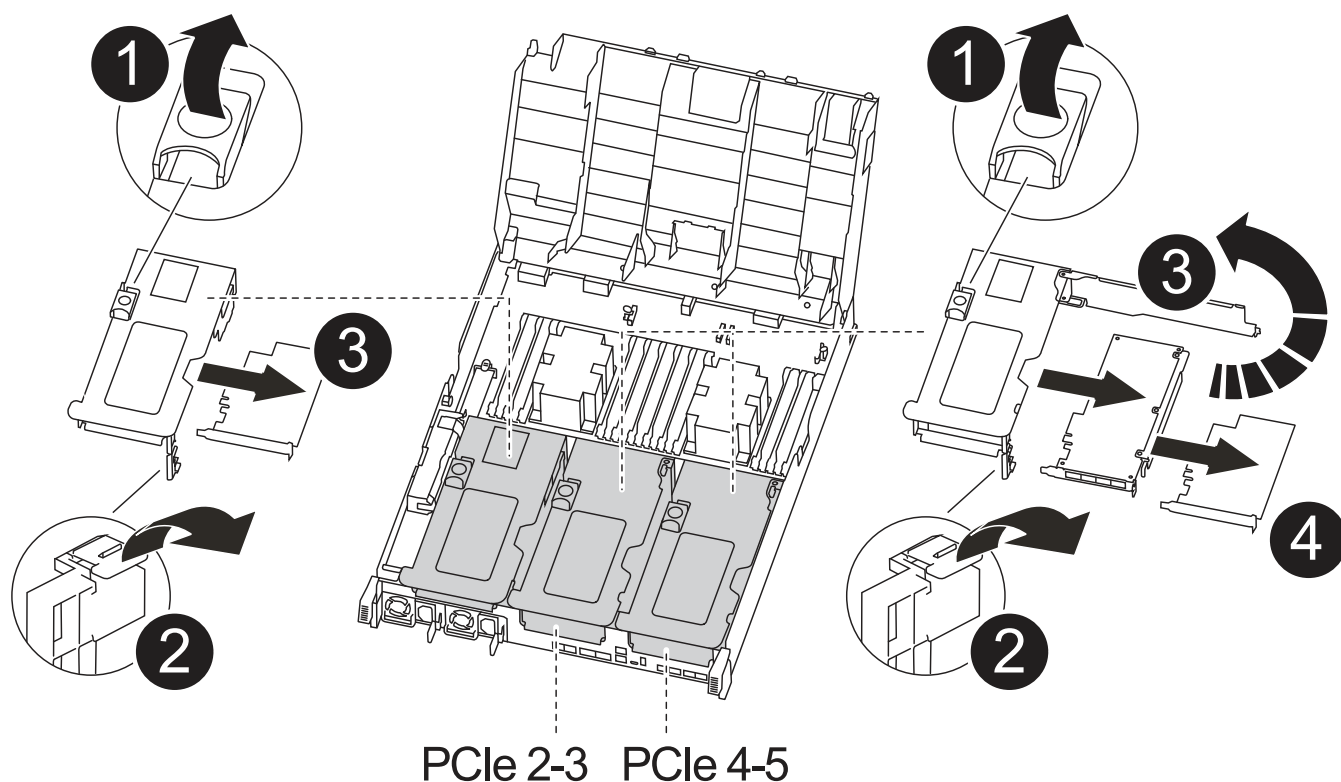
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Risers und die Mezzanine-Karte vom Modul für beeinträchtigte Controller in das Ersatzcontroller-Modul zu verschieben.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

[Animation - Verschieben von PCI-Risern 1 und 2](#)

Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

[Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3](#)



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Riserverriegelung          |
| 2 | Verriegelung der PCI-Karte |
| 3 | PCI-Sperrplatte            |

1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
  - d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
  - e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
  - d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
  - e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
  - f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

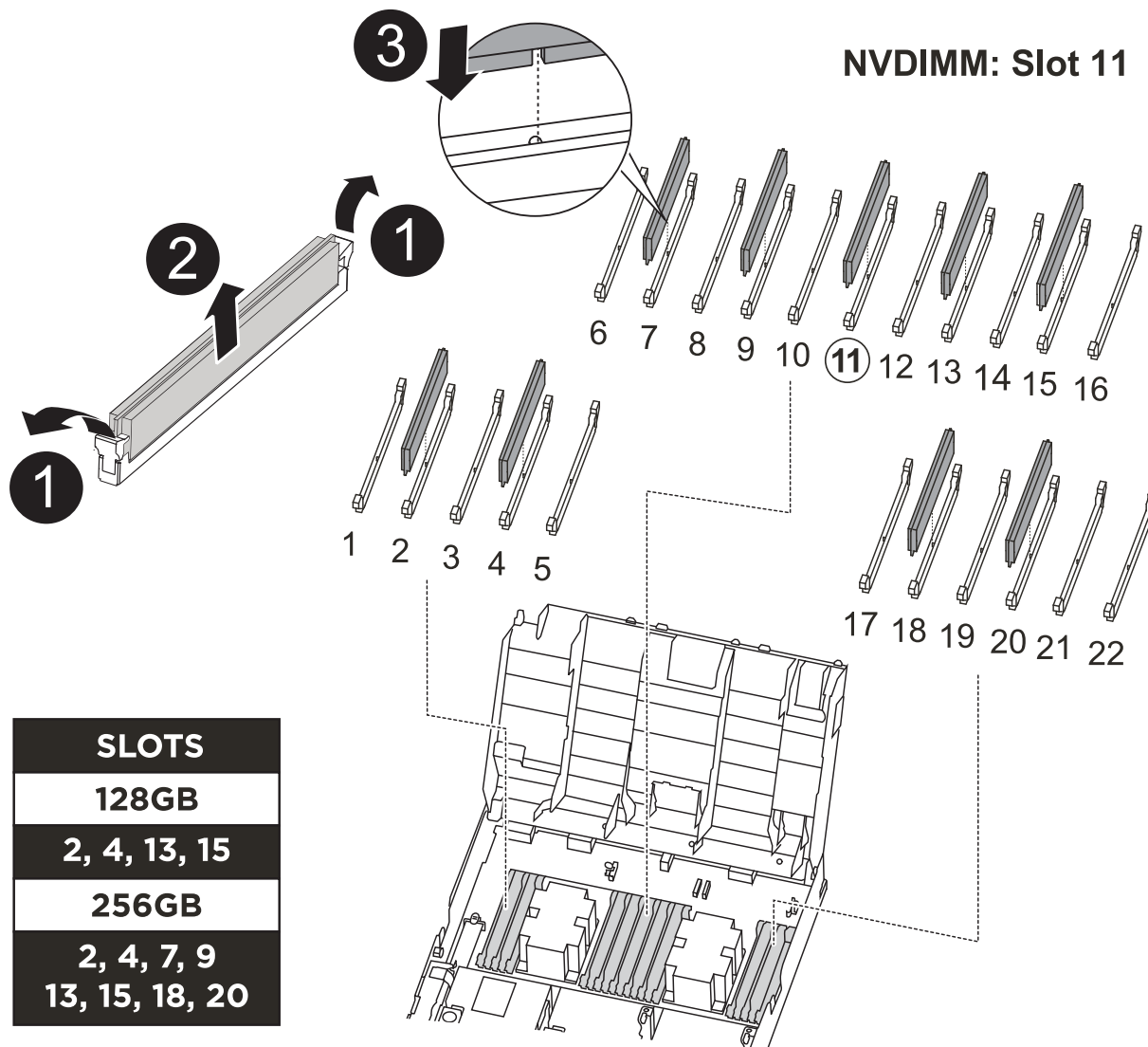
### Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

[Animation - Verschieben der DIMMs](#)



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |
| 3 | DIMM-Sockel               |

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:



Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

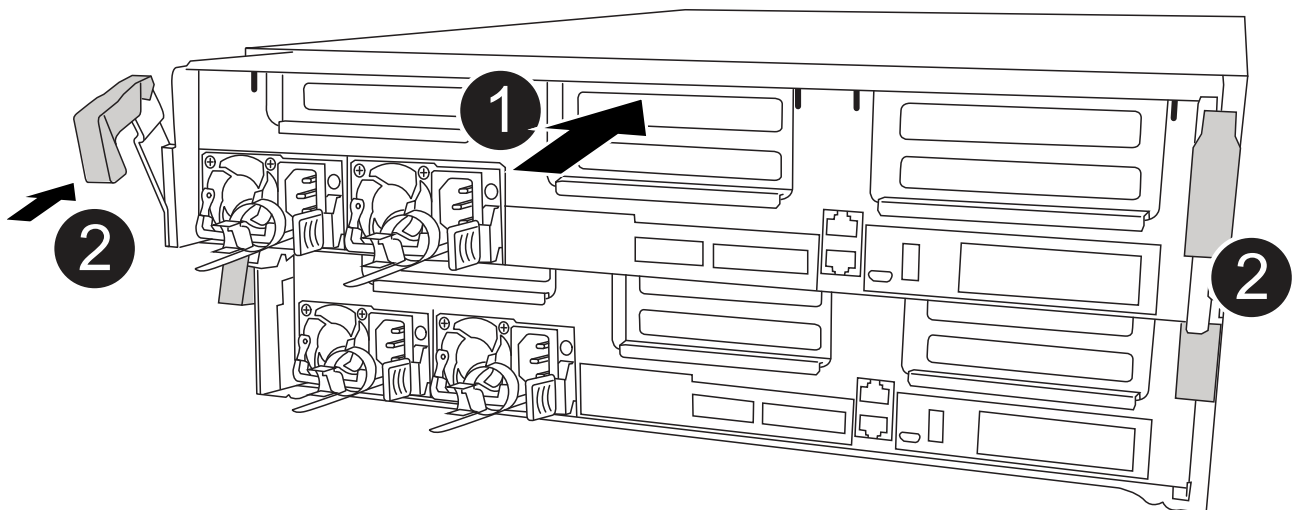
### Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Schieben Sie den Controller in das Gehäuse |
| 2 | Verriegelungsriegel                        |

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: ASA C400**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

## Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`



- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA C400

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im

folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                                          |
|-------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

| dr-group-id   | cluster node | configuration-state |
|---------------|--------------|---------------------|
| -----         | -----        | -----               |
| 1 node1_siteA | node1mcc-001 | configured          |
| 1 node1_siteA | node1mcc-002 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-003 | configured          |
| 1 node1_siteB | node1mcc-004 | configured          |

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Vollständige Systemwiederherstellung - ASA C400

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

##### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

##### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzeit endet.

##### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR        | Group | Cluster   | Node | Configuration             | DR      | State       | Mirroring | Mode |
|-----------|-------|-----------|------|---------------------------|---------|-------------|-----------|------|
| 1         |       | cluster_A |      | controller_A_1 configured | enabled | heal roots  |           |      |
| completed |       | cluster_B |      | controller_B_1 configured | enabled | waiting for |           |      |
|           |       |           |      | switchback recovery       |         |             |           |      |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA C400**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

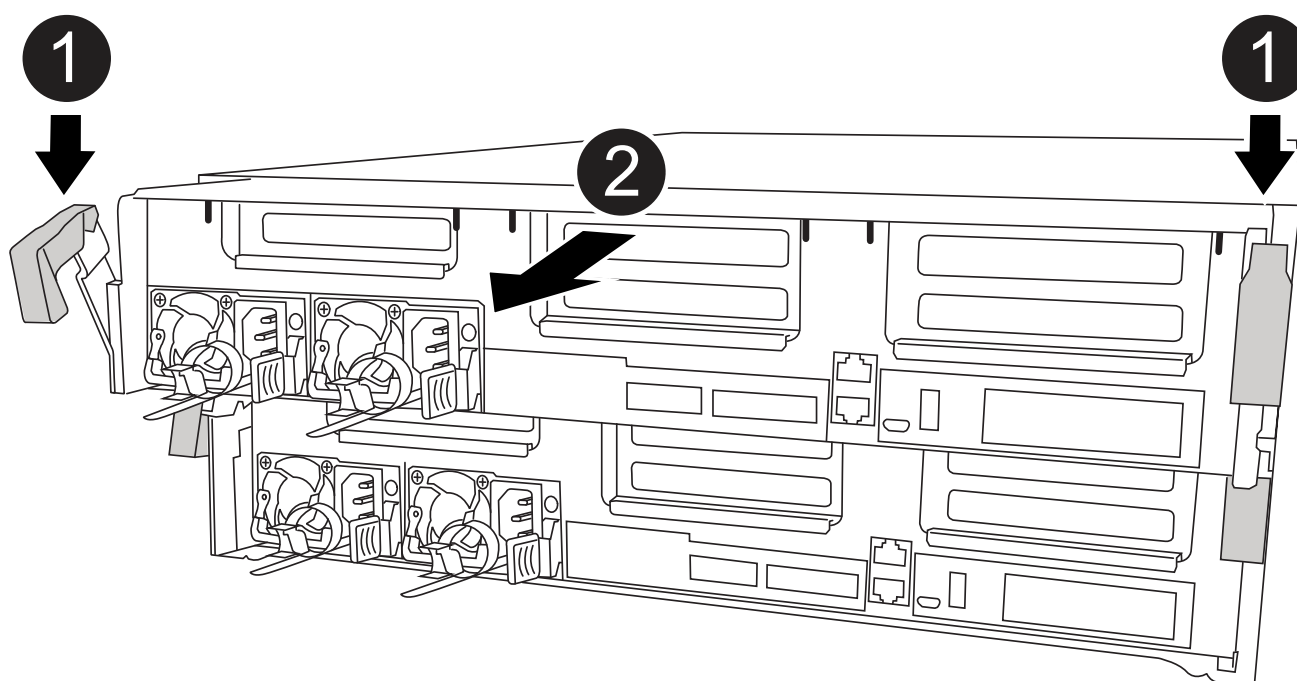
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: System-DIMMs austauschen

Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das

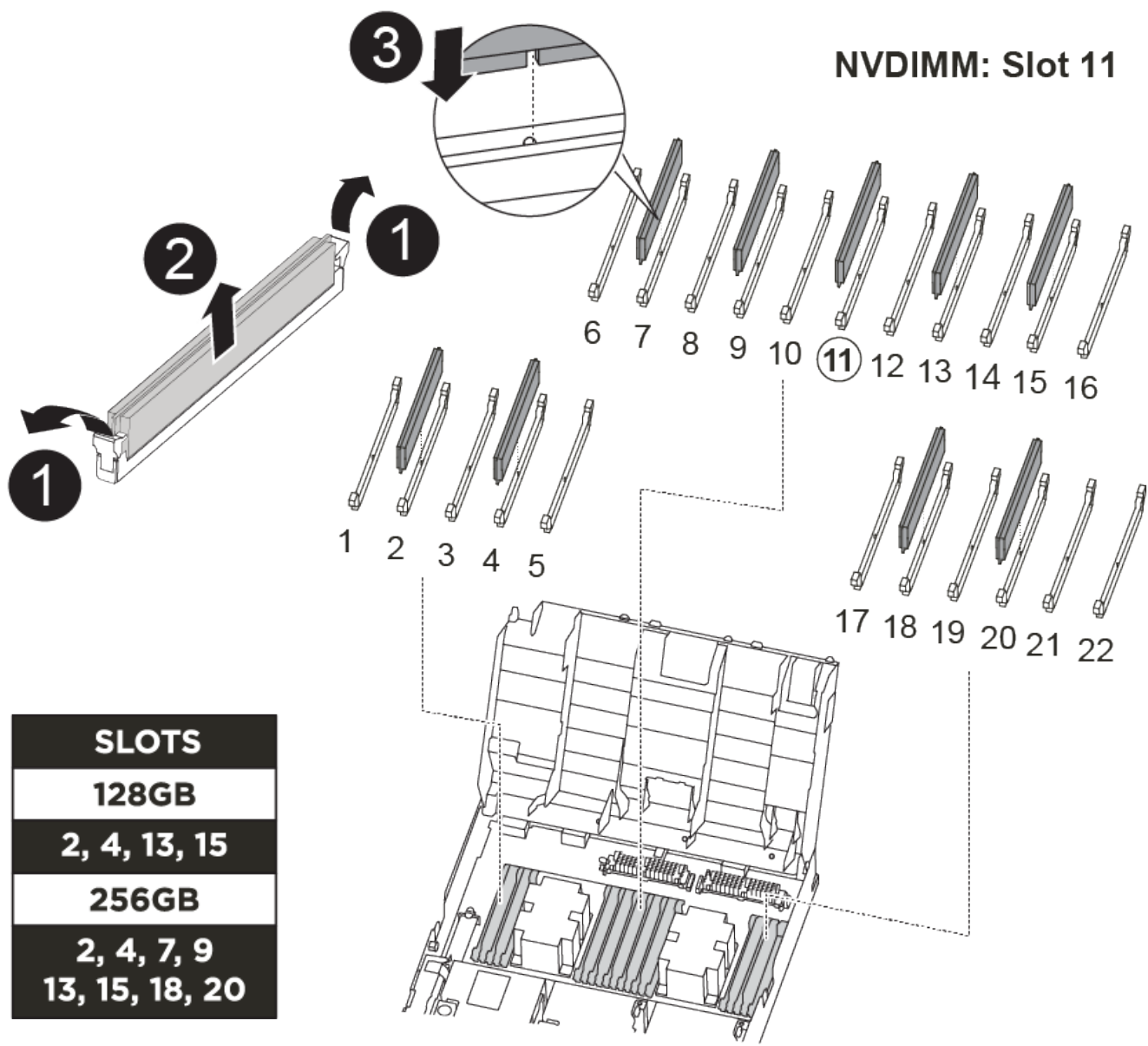
Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen eines System-DIMM verwenden.



Die Animation und Abbildung zeigen leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

Animation - Ersetzen Sie ein System-DIMM



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |

Die DIMMs befinden sich in den Sockeln 2, 4, 13 und 15. Das NVDIMM befindet sich in Steckplatz 11.

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.

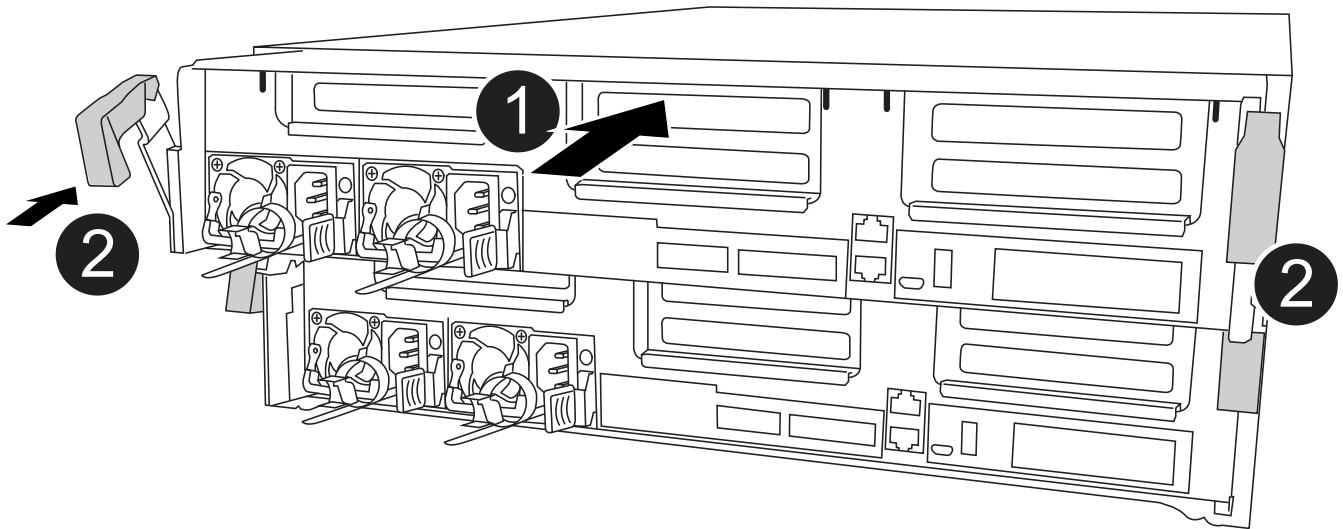


Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Controller-Modul                  |
| 2 | Verriegelungsriegel der Steuerung |

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Group | Cluster   | Node           | Configuration | State   | DR          | Mirroring  | Mode     |
|----|-------|-----------|----------------|---------------|---------|-------------|------------|----------|
|    | 1     | cluster_A | controller_A_1 | configured    | enabled | heal        | roots      |          |
|    |       | cluster_B | controller_B_1 | configured    | enabled | waiting for | switchback | recovery |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.



## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Hot-Swap eines Lüftermoduls - ASA C400

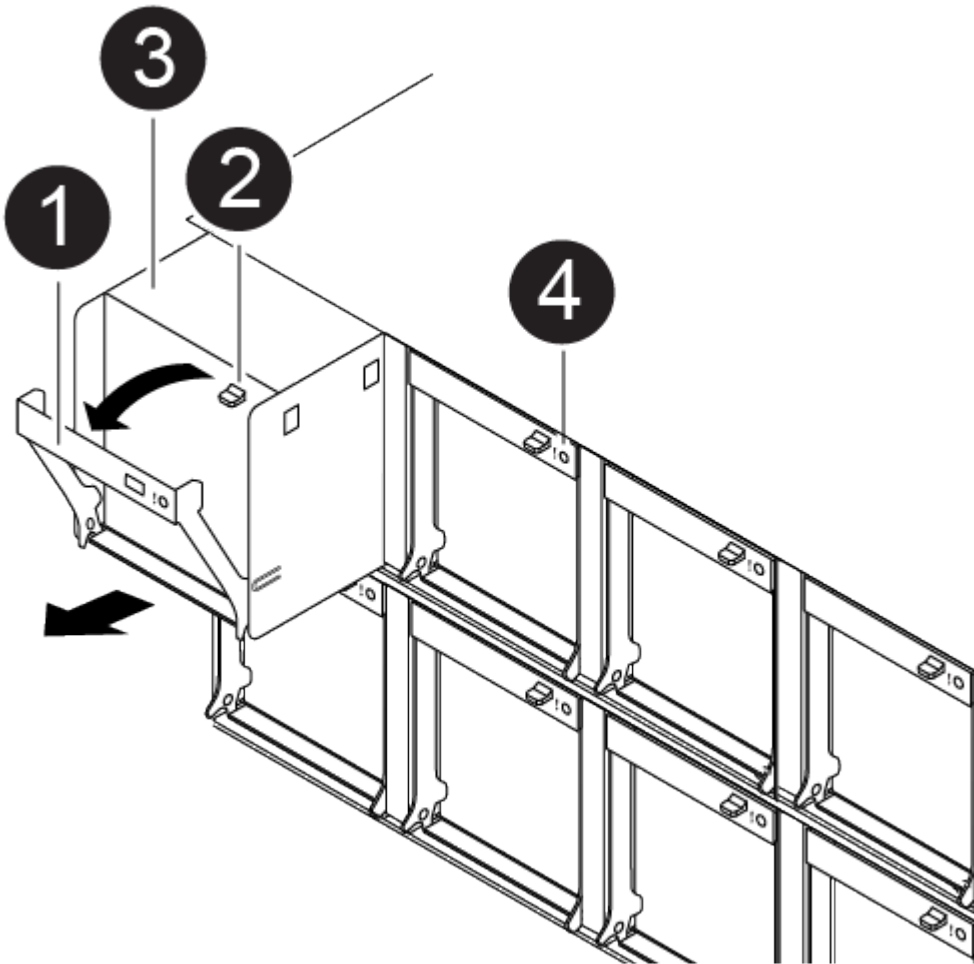
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Hot-Swap eines Lüftermoduls verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter](#)



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Lüftergriff         |
| 2 | Verriegelungslasche |
| 3 | Ventilator          |
| 4 | Status-LED          |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie - ASA C400

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen,

den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                           |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

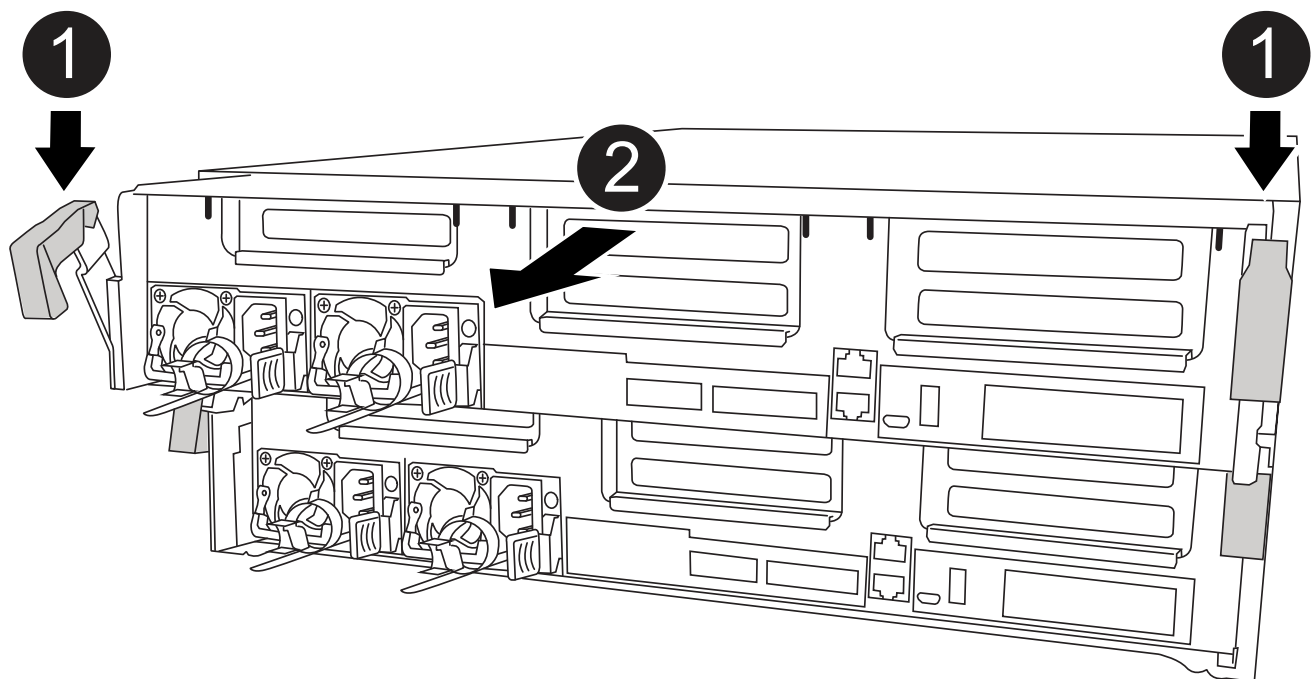
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

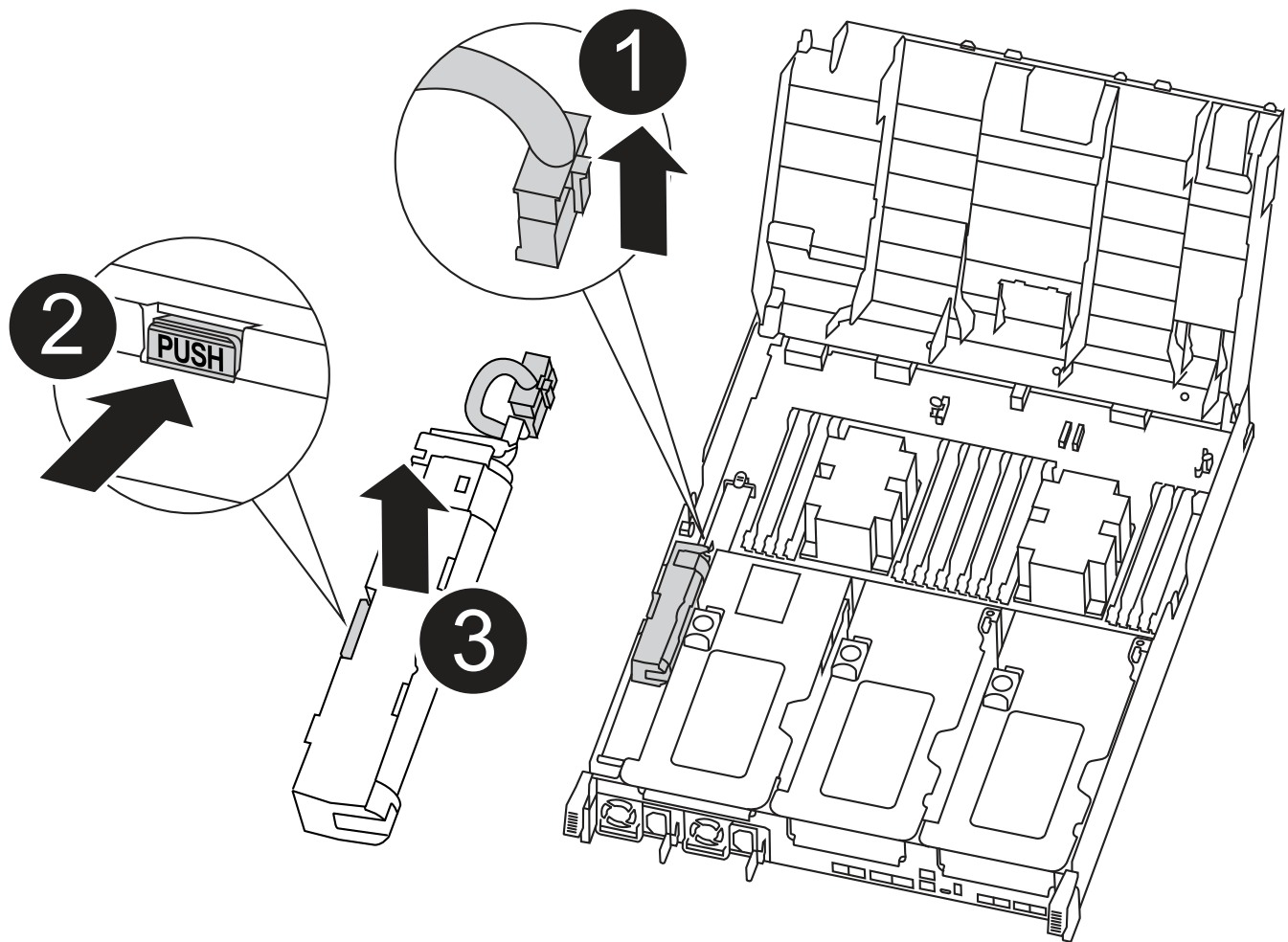
Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul

entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren. Informationen zum Auffinden der NVDIMM-Batterie finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.

Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

Sie können die NVDIMM-Batterie durch die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku



|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Batteriestecker     |
| 2 | Verriegelungslasche |
| 3 | NVDIMM-Batterie     |

#### 1. Öffnen Sie den Luftkanal:

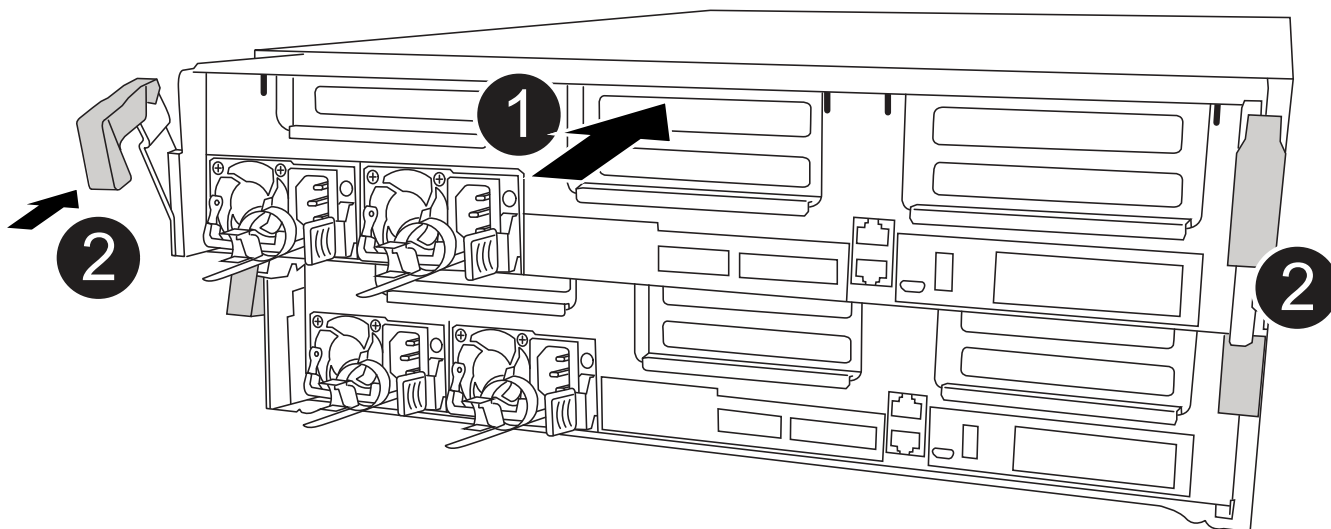
- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.



- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
7. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Controller-Modul                  |
| 2 | Verriegelungsriegel der Steuerung |

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie ein NVDIMM - ASA C400

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                        |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

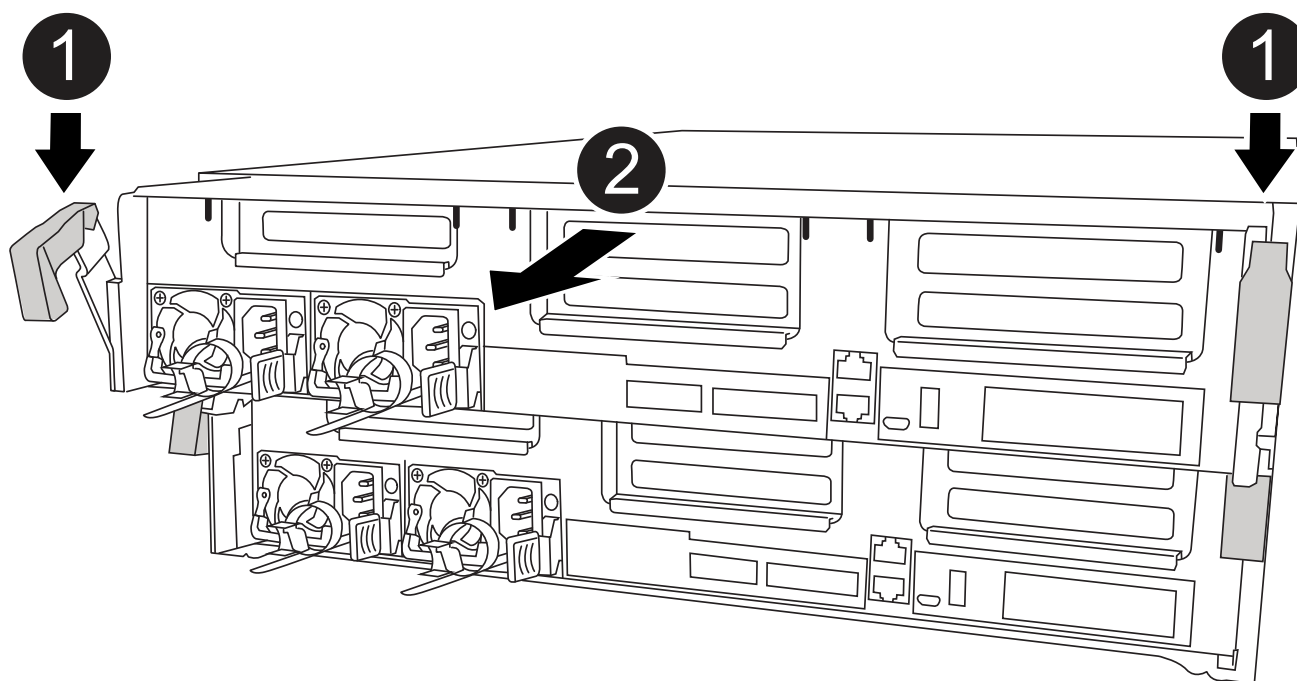
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Um das NVDIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der FRU-Karte oben am



Luftkanal oder der FRU-Karte oben auf dem Steckplatz 1-Riser suchen.

- Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.
- Obwohl der Inhalt des NVDIMM verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des NVDIMM vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Auf der NetApp Support Site



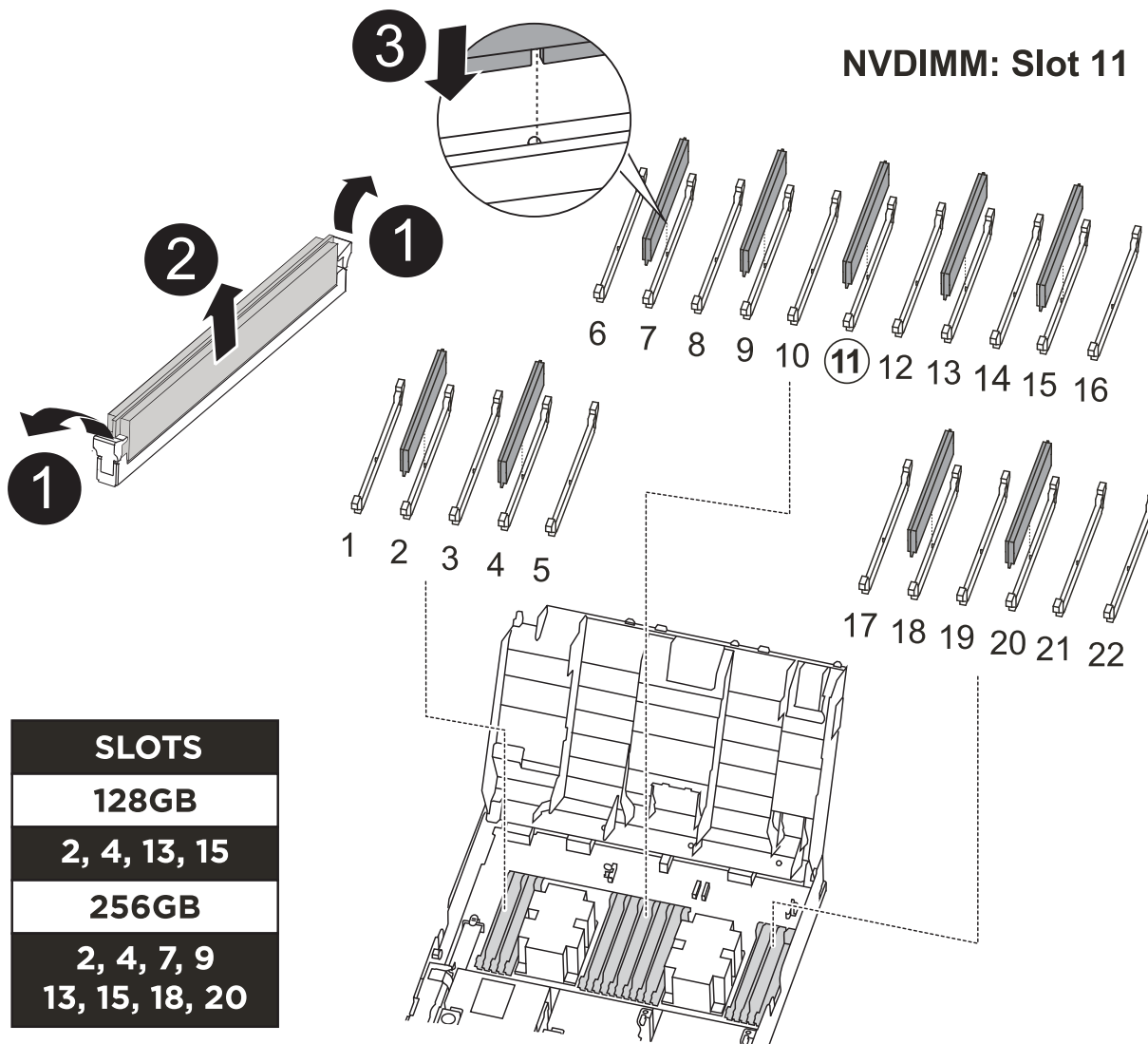
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können das NVDIMM mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder geschriebenen Schritten ersetzen.



In der Animation werden leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs angezeigt. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

#### Animation - Ersetzen Sie das NVDIMM



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungslaschen |
| 2 | DIMM                      |
| 3 | DIMM-Sockel               |

1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
7. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                 | Configuration             | DR                  |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State                     | Mirroring Mode      |
| 1                  | cluster_A                 |                     |
|                    | controller_A_1 configured | enabled heal roots  |
| completed          | cluster_B                 |                     |
|                    | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
|                    | switchback recovery       |                     |

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie eine PCIe- oder Zusatzkarte - ASA C400

Um eine PCIe- oder Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von den Karten trennen, die fehlerhafte PCIe- oder Mezzanine-Karte ersetzen und die Karten anschließend neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet...<br/>           anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

- Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

- Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:



```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

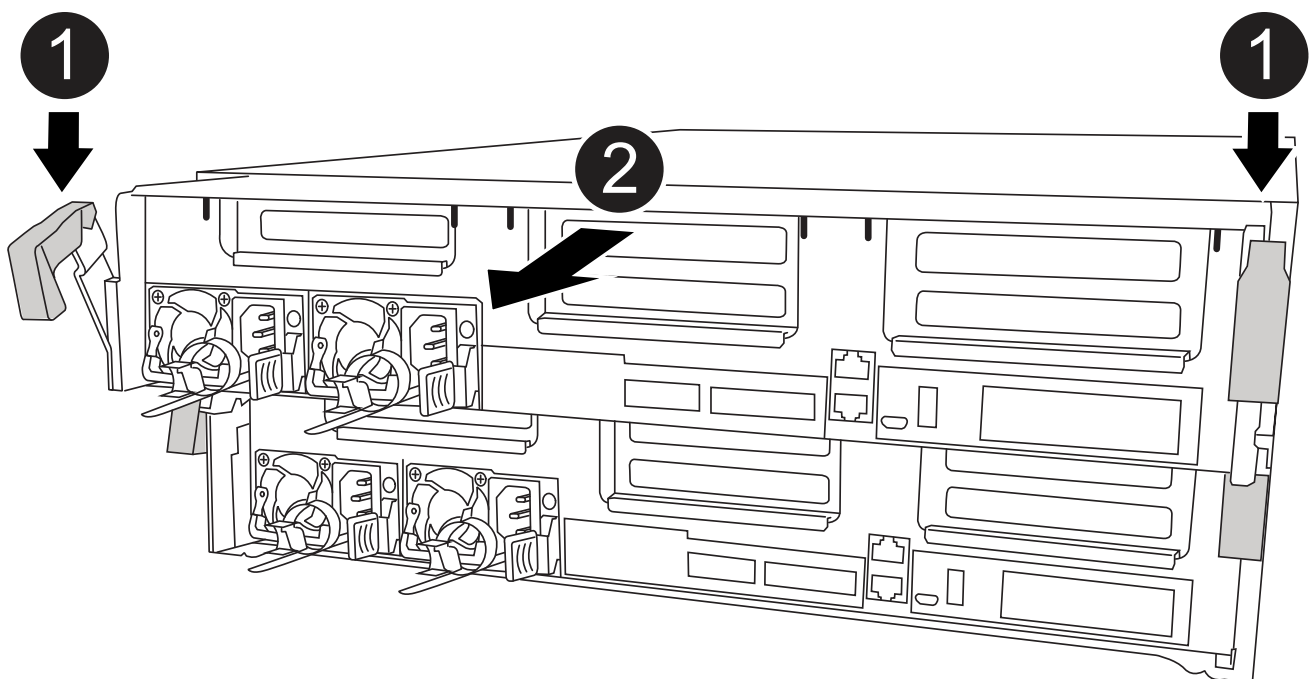
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

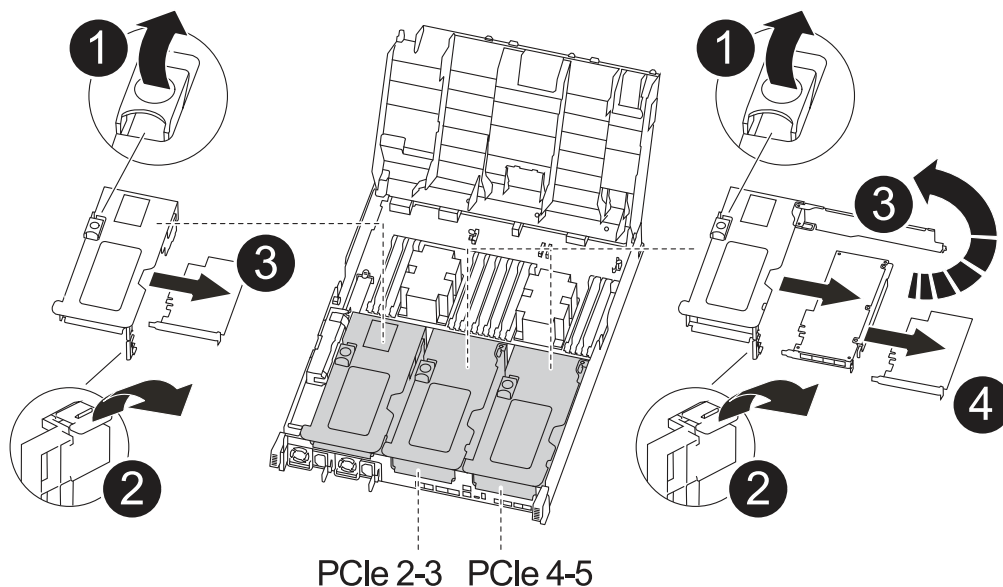
7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene PCIe-Karte ausfindig machen, den Riser, der die Karte enthält, aus dem Controller-Modul entfernen, die Karte austauschen und dann den PCIe-Riser im Controller-Modul wieder einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen einer PCIe-Karte verwenden.

[Animation: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte](#)



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Riserverriegelung          |
| 2 | Verriegelung der PCI-Karte |
| 3 | PCI-Sperrplatte            |

1. Entfernen Sie den Riser mit der auszutauschenden Karte:

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungsglaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser gerade nach oben und legen Sie ihn auf einer stabilen, flachen Oberfläche beiseite.

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Nur für Aufsteher 2 und 3 die Seitenverkleidung nach oben schwenken.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser, indem Sie die Halterung vorsichtig nach oben drücken und die Karte gerade aus dem Sockel heben.

3. Installieren Sie die Ersatz-PCIe-Karte in den Riser, indem Sie die Karte am Sockel ausrichten, drücken Sie die Karte in den Sockel und schließen Sie dann die Seitenwand am Riser, sofern vorhanden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

4. Installieren Sie den Riser wieder:

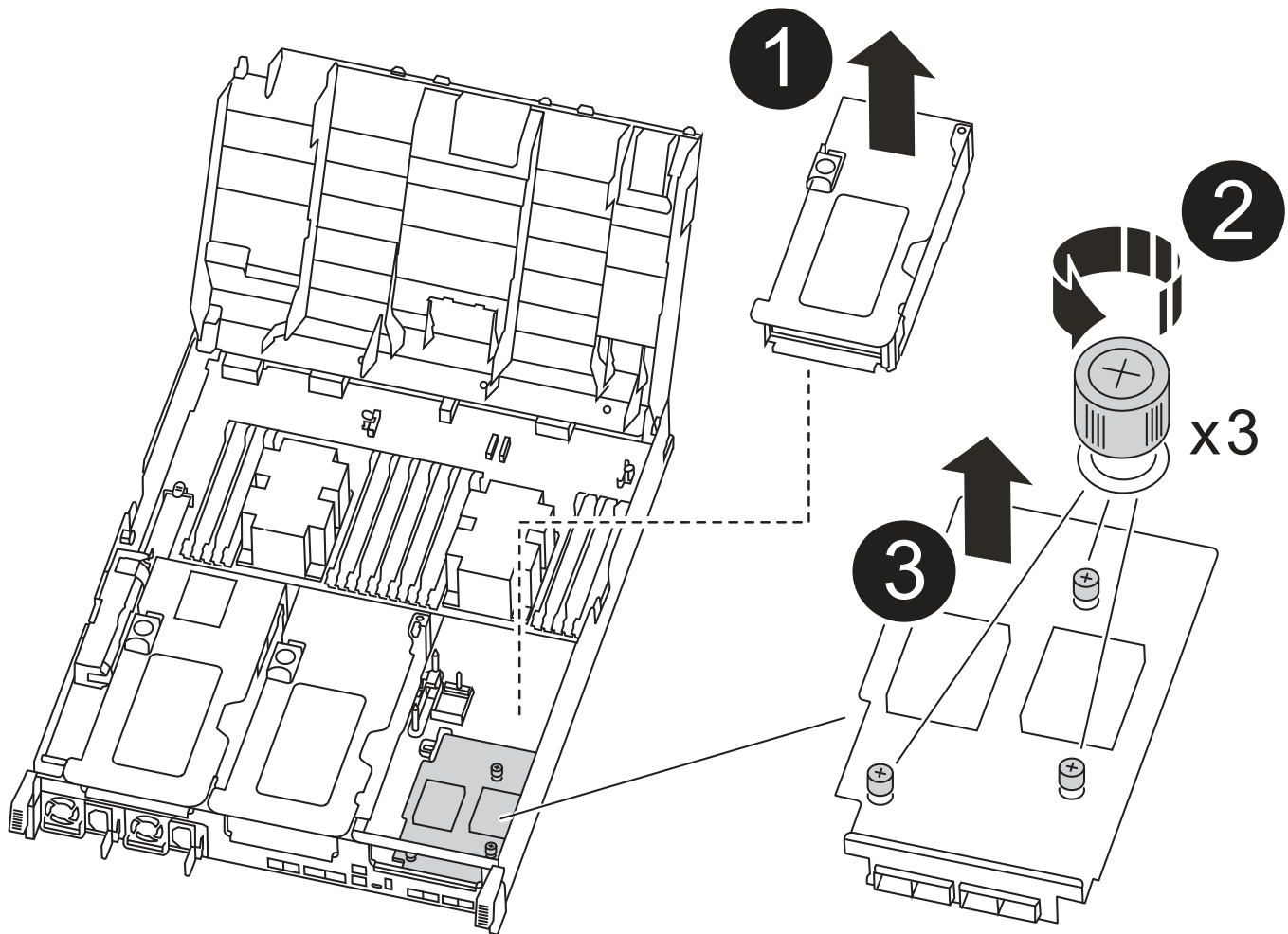
- Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 4: Tauschen Sie die Mezzanine-Karte aus**

Die Mezzanine-Karte befindet sich unter der Risernummer 3 (Steckplatz 4 und 5). Sie müssen diesen Riser entfernen, um auf die Mezzanine-Karte zuzugreifen, die Mezzanine-Karte austauschen und dann die Riser-Nummer 3 neu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Zuordnung des Controller-Moduls.

Sie können die Mezzanine-Karte mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | PCI-Riser                |
| 2 | Rändelschraube für Riser |
| 3 | Riserkarte               |

#### 1. Entfernen Sie die Risernummer 3 (Steckplätze 4 und 5):

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung

Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

d. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.

2. Setzen Sie die Mezzanine-Karte wieder ein:

a. Entfernen Sie alle QSFP- oder SFP-Module von der Karte.

b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus der Steckdose, und legen Sie sie beiseite.

c. Richten Sie die Ersatzkarte über die Buchse und die Führungsstifte aus, und schieben Sie die Karte vorsichtig in die Buchse.

d. Ziehen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte fest.

3. Installieren Sie den Riser wieder:

a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.

b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.

c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

#### Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- d. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Um den Controller wiederherzustellen, müssen Sie das System erneut einspielen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback wieder aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 7: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                        |           | Configuration  | DR         |                     |
|---------------------------|-----------|----------------|------------|---------------------|
| Group                     | Cluster   | Node           | State      | Mirroring Mode      |
| -----                     | -----     | -----          | -----      | -----               |
| 1                         | cluster_A | controller_A_1 | configured | enabled             |
| completed                 |           |                |            | heal roots          |
|                           | cluster_B | controller_B_1 | configured | enabled             |
|                           |           |                |            | waiting for         |
|                           |           |                |            | switchback recovery |
| 2 entries were displayed. |           |                |            |                     |

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode  |
|-------------------|---------------|------------------------|-------|
| -----             | -----         | -----                  | ----- |
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |       |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |       |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode  |
|-------------------|---------------|--------|-------|
| -----             | -----         | -----  | ----- |
| Local: cluster_B  | configured    | normal |       |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |       |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 8: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Austauschen eines Netzteils - ASA C400

Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



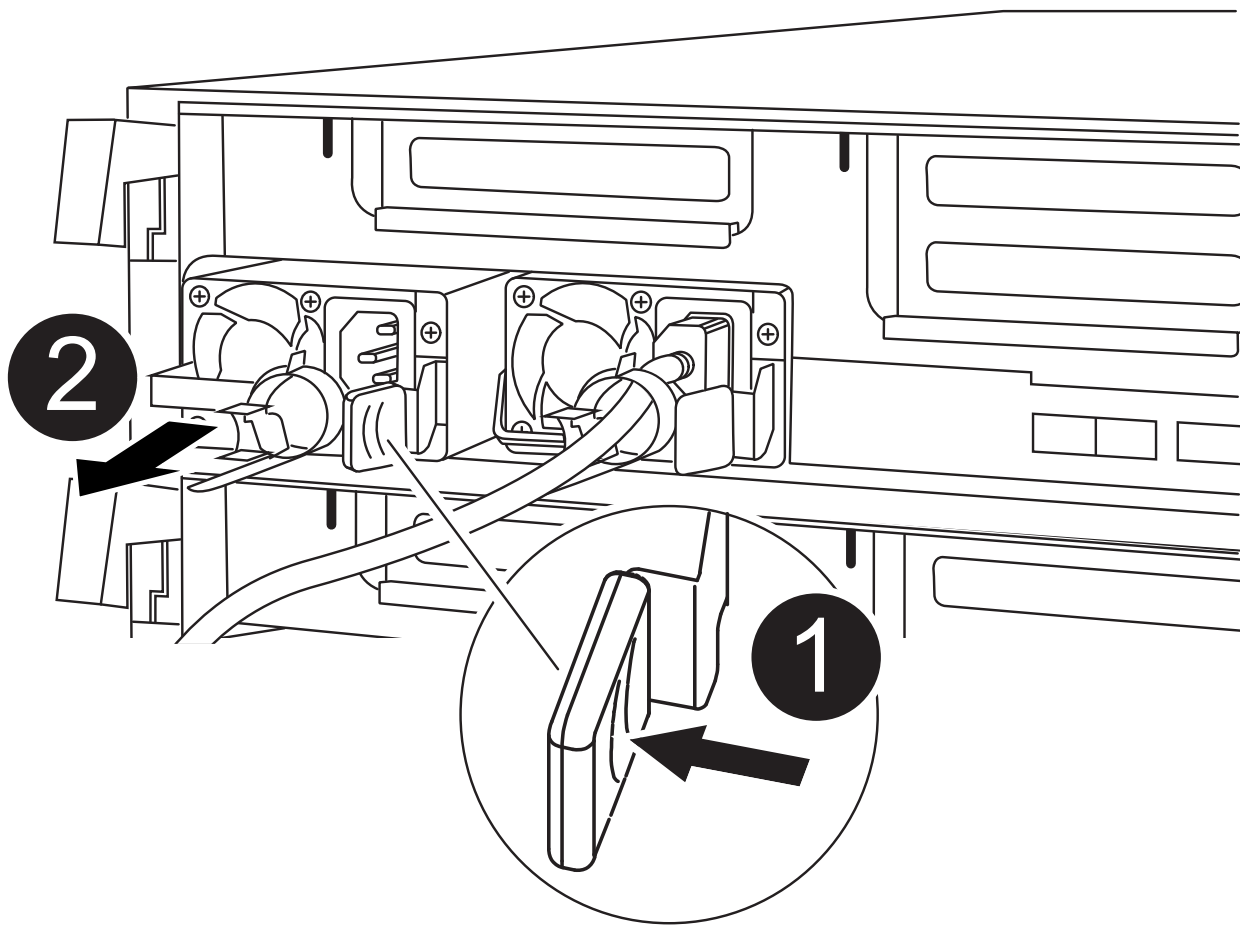
Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Sie können die folgende Abbildung mit den schriftlichen Schritten verwenden, um das Netzteil auszutauschen.





|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Sperrklinke des Netzteils |
| 2 | Netzkabelhalter           |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie den Echtzeitakku ASA C400**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                       |
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

| Wenn die eingeschränkte Steuerung...                                                                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ist automatisch umgeschaltet                                                                                                                        | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                          |
| Nicht automatisch umgeschaltet                                                                                                                      | Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>                                                                                          |
| Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed | Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support. |

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2       227.1GB   227.1GB   0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

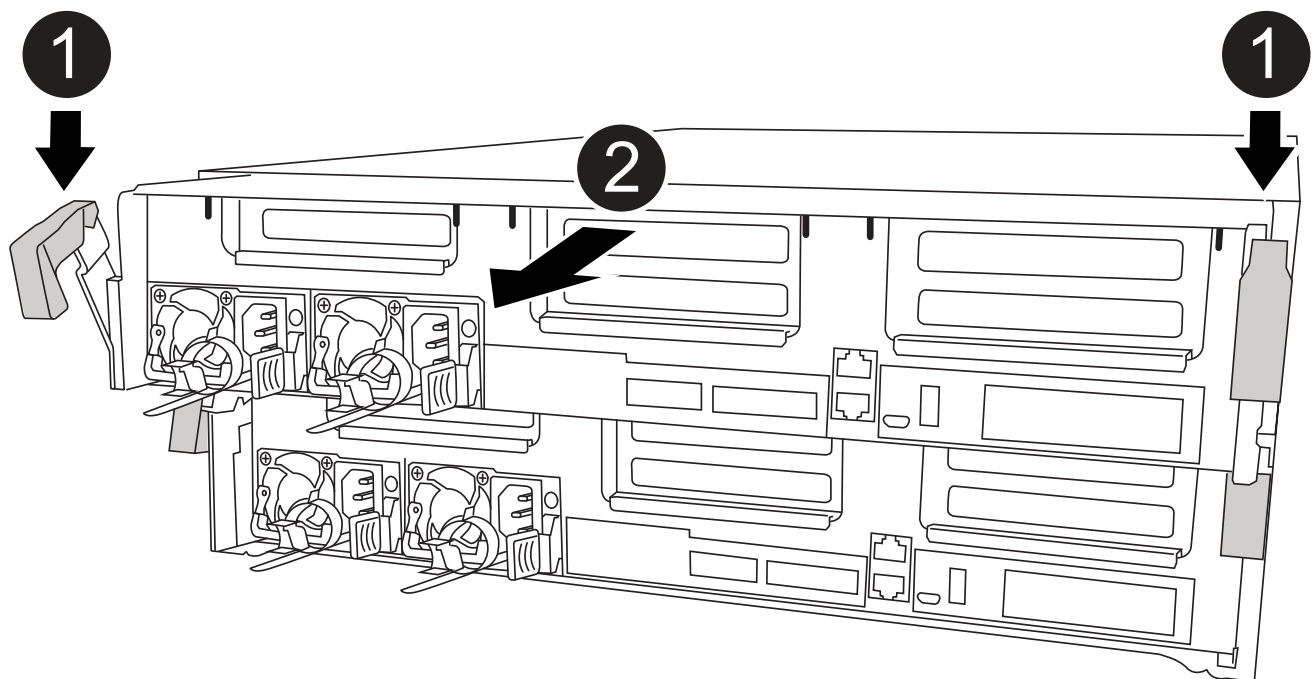
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsriegel                               |
| 2 | Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

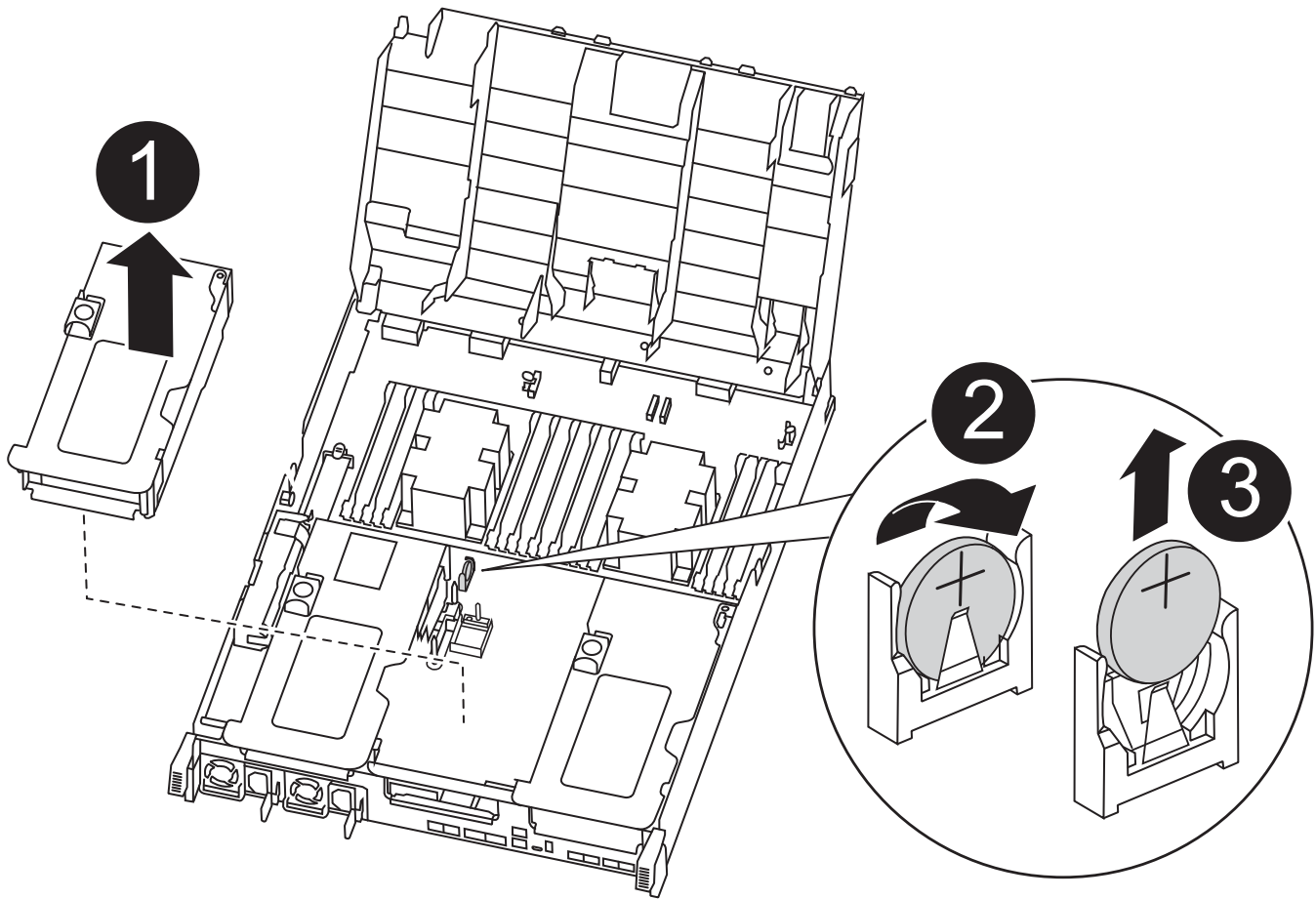
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen. Die

Position des RTC-Akkus finden Sie in der FRU-Karte im Controller-Modul.

Sie können die RTC-Batterie mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen der RTC-Batterie



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Mittlere Steigleitung          |
| 2 | Entfernen Sie die RTC-Batterie |
| 3 | Sitzbank RTC-Batterie          |

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:

- a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
- b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
  - d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
  5. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel



nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR                  | Configuration             | DR                                      |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Group Cluster Node  | State                     | Mirroring Mode                          |
| 1 cluster_A         | controller_A_1 configured | enabled heal roots                      |
| completed cluster_B | controller_B_1 configured | enabled waiting for switchback recovery |

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State                  | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | switchover             |      |
| Remote: cluster_A | configured    | waiting-for-switchback |      |

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster           | Configuration | State  | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B  | configured    | normal |      |
| Remote: cluster_A | configured    | normal |      |

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## ASA C800-Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen (einschließlich ASA-Konfigurationen) stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Schnellschritte - ASA C800

Quick Start enthält grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, vom Rack über die Verkabelung bis hin zum ersten Systemstart.

Verwenden Sie die ["ASA C800 Installations- und Setup-Anleitung"](#) Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

### Videos – ASA C800

Es gibt zwei Videos: Ein Video zum Rack und Verkabelung Ihres Systems und ein Beispiel für die Verwendung des System Manager Guided Setup zur Durchführung der Erstkonfiguration des Systems.

**Video eines von zwei: Hardware-Installation und -Verkabelung**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[„Animation – Installation und Einrichtung eines ASA C800](#)

## Video zwei von zwei: Führen Sie End-to-End-Software-Konfiguration

Das folgende Video zeigt die End-to-End-Softwarekonfiguration für Systeme mit ONTAP 9.2 und höher.

 | <https://img.youtube.com/vi/WAE0afWhj1c?/maxresdefault.jpg>

### Detaillierte Schritte - ASA C800

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines ASA C800-Systems.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr ASA C800-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere Informationen zu diesem System.

#### Was Sie brauchen


Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:




- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
  - a. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
  - b. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.

#### Schritte

1. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren (["NetApp Produktregistrierung"](#)) Ihr System.
2. Herunterladen und installieren ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#) Auf Ihrem Laptop.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

| Steckverbinder typ | Teilenummer und Länge        | Kabeltyp...                                                                          | Für...          |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 100-GbE-Kabel      | X6211A-05 (112-00595), 0,5 m |  | HA Interconnect |

| Steckverbinder typ                                                                  | Teilenummer und Länge                                             | Kabeltyp...                                               | Für...                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X6211A-05 (112-00595), 0,5 m;<br><br>X6211-1 (112-00573), 1 m                       | Cluster Interconnect-Netzwerk                                     | X6211-2 (112-00574), 2 m;<br><br>X6211-5 (112-00576), 5 m | Storage, Daten                                                                                                                 |
| 10-GbE-Kabel                                                                        | X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m;<br><br>X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m | Daten                                                     | 25-GbE-Kabel                                                                                                                   |
| X66240A-2 (112-00598), 2 m;<br><br>X66240A-5 (112-00600), 5 m                       | Daten                                                             | RJ-45 (je nach Bestellung)                                | Keine Angabe                                                                                                                   |
|    | Vereinfachtes                                                     | Fibre Channel                                             | X66250-2 (112-00342) 2 m;<br><br>X66250-5 (112-00344) 5 m;<br><br>X66250-15 (112-00346) 15m;<br><br>X66250-30 (112-00347) 30 m |
|  |                                                                   | Micro-USB-Konsolenkabel                                   | Keine Angabe                                                                                                                   |
|  | Konsolenverbindung während der Software-Einrichtung               | Stromkabel                                                | Keine Angabe                                                                                                                   |

4. Laden Sie die herunter, und füllen Sie die aus "[Cluster-Konfigurationsdokument](#)".

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.

["Installieren von SuperRail in einem Vierpolige-Rack"](#)

2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Kabelcontroller

Die Cluster Ihrer Plattform müssen über die Switch-Methode mit zwei Nodes oder die Netzwerkmethod für Cluster Interconnect verkabelt werden. Optional ist die Verkabelung zu den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder Direct-Attached Storage möglich. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können Kabel zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

### Erforderliche Verkabelung: Controller mit einem Cluster verkabeln

Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

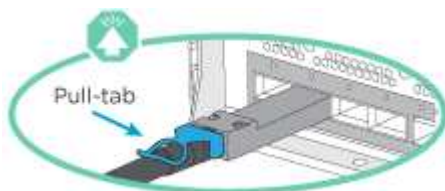
### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Management-Netzwerk-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die HA Interconnect- und Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



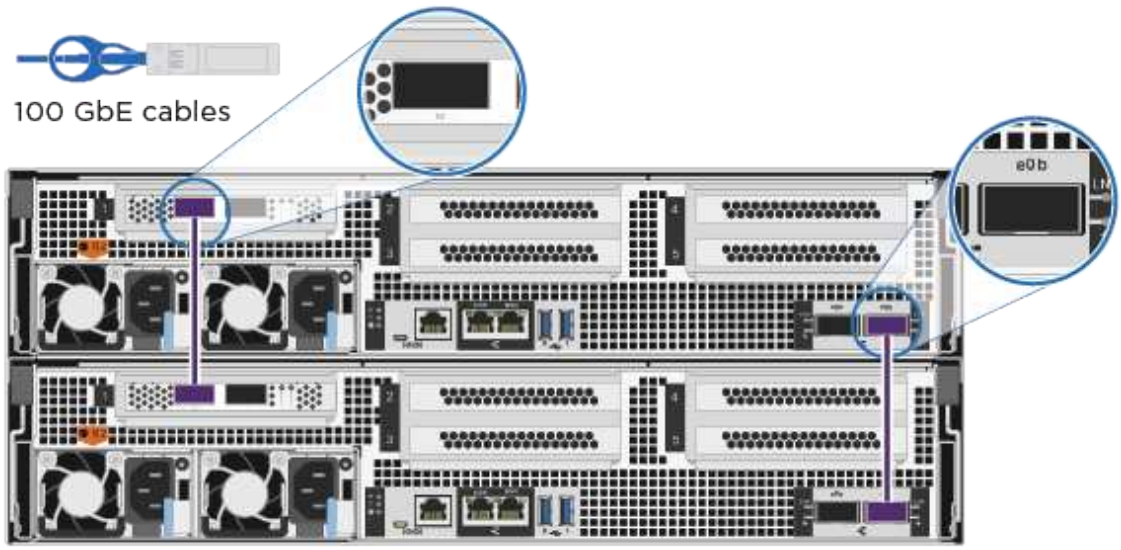


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

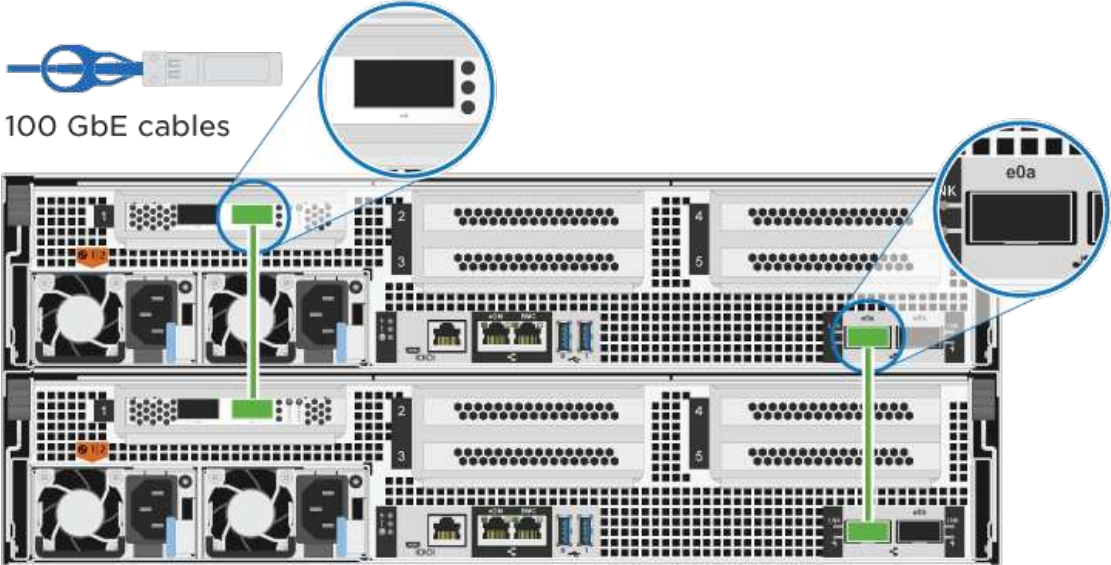
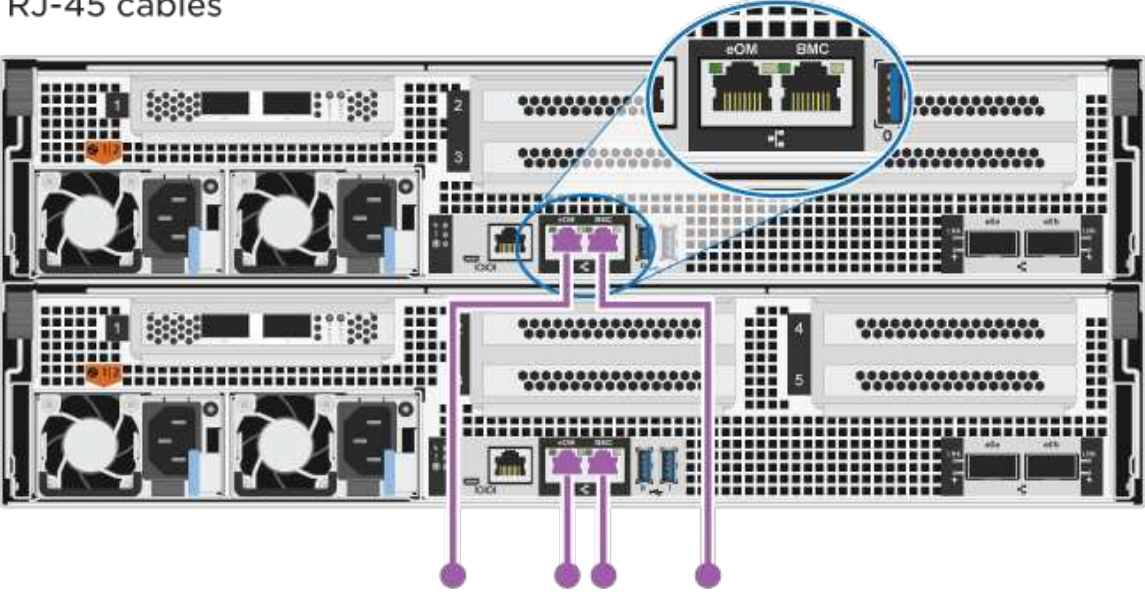
## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• e0b bis e0b</li><li>• e1b bis e1b</li></ul> <p>100 GbE cables</p>  |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                             |
| 2       | <p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e1a bis e1a</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p> |
| 3       | <p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p>  <p>RJ-45 cables</p>                                                             |
| !       | <p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>                                                                                                                                                                                      |



2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [\[Option 1: Connect to a Fibre Channel host\]](#)
- [\[Option 2: Connect to a 10GbE host\]](#)
- [\[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf\]](#)
- [\[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves\]](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

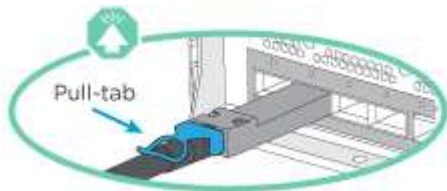
## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Cluster Interconnect- und Management-Netzwerk-Ports an den Controllern sind mit Switches verbunden, während die HA Interconnect Ports an beiden Controllern verkabelt sind.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

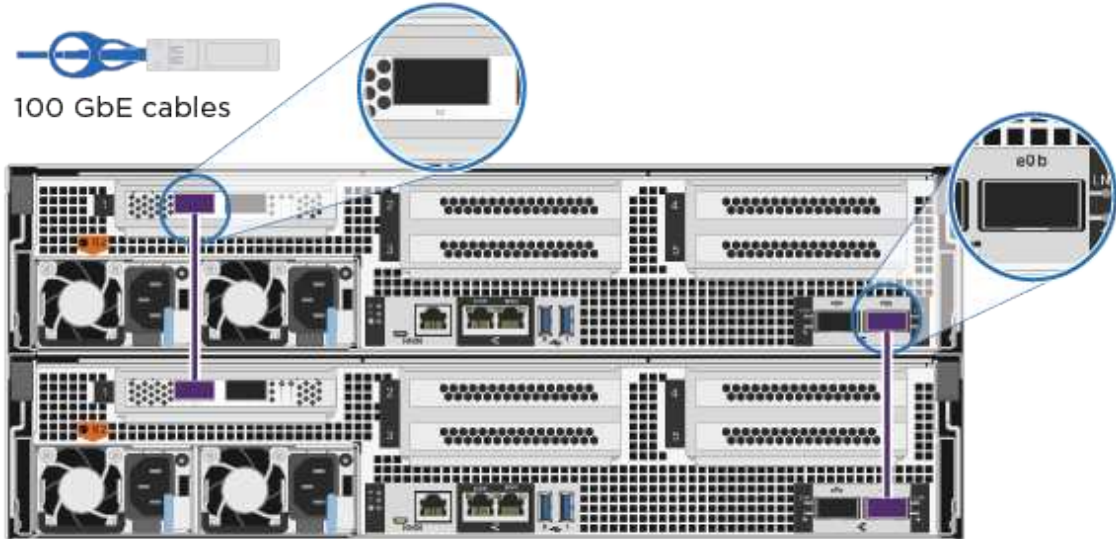
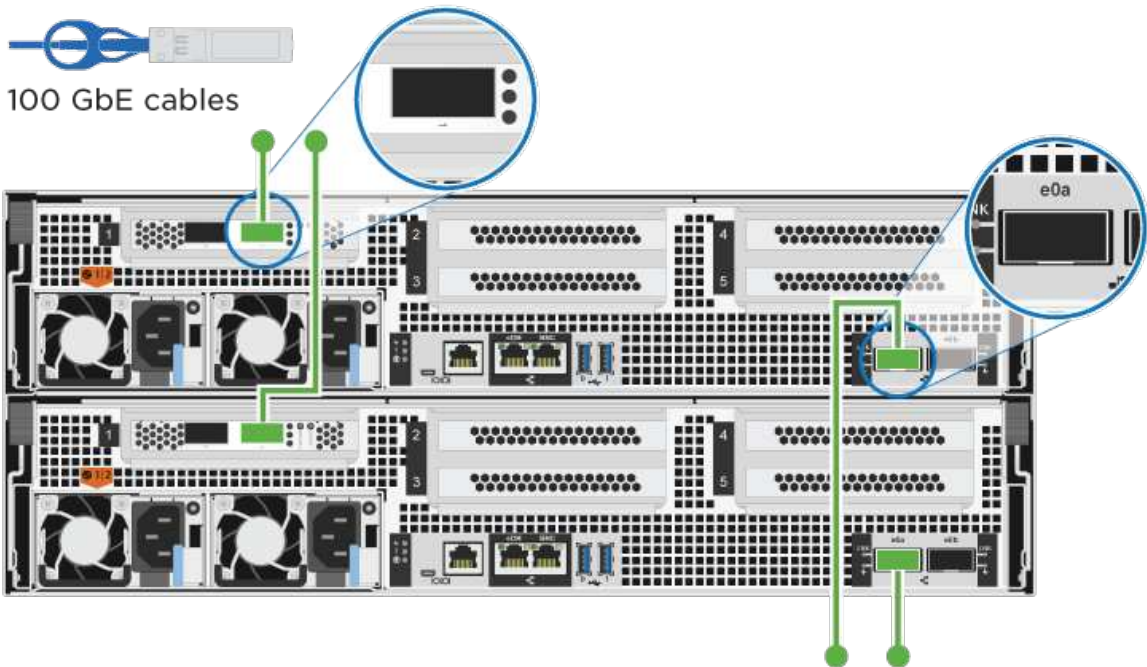



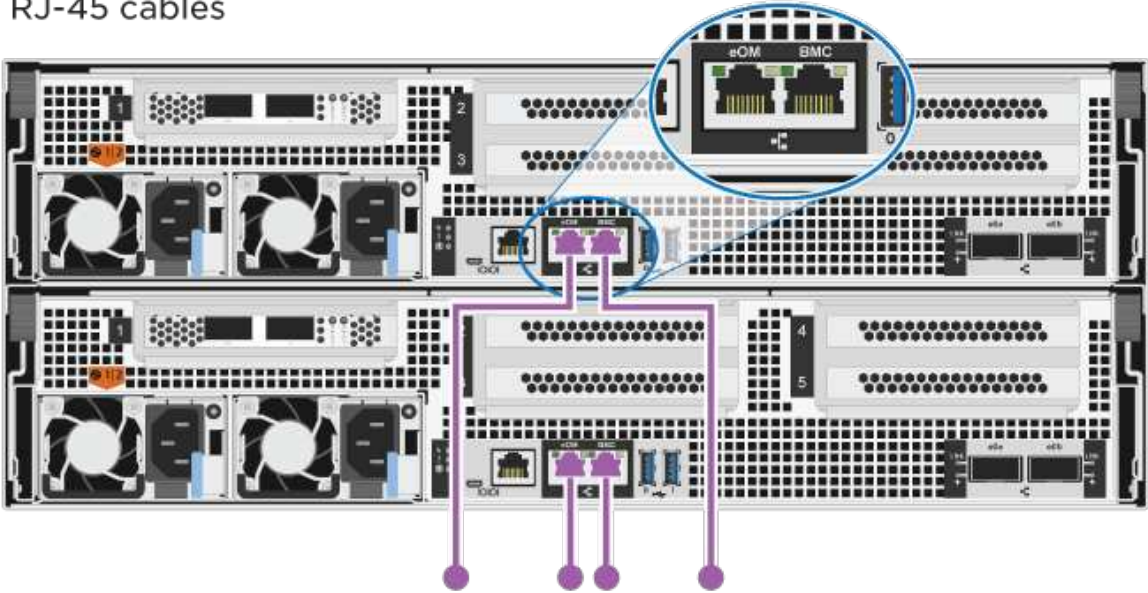

Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)

|         |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                 |
| 1       | <p>HA Interconnect Ports verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b bis e0b</li> <li>• e1b bis e1b</li> </ul> <p>100 GbE cables</p>  |
| 2       | <p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit den 100-GbE-Cluster-Interconnect-Switches.</p> <p>e0a<br/>e1a</p> <p>100 GbE cables</p>         |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b>                                                                     | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3</b>                                                                           | <p>Verkabeln Sie die Management-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches</p> <p> RJ-45 cables</p>  |
|  | Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.                                                                                                                                                                                                                 |

2. Informationen zur Durchführung optionaler Verkabelung finden Sie unter:

- [\[Option 1: Connect to a Fibre Channel host\]](#)
- [\[Option 2: Connect to a 10GbE host\]](#)
- [\[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf\]](#)
- [\[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves\]](#)

3. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

### Optionale Verkabelung: Kabelkonfigurationsabhängige Optionen

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

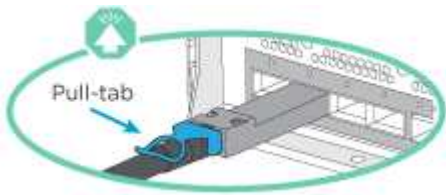
#### Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

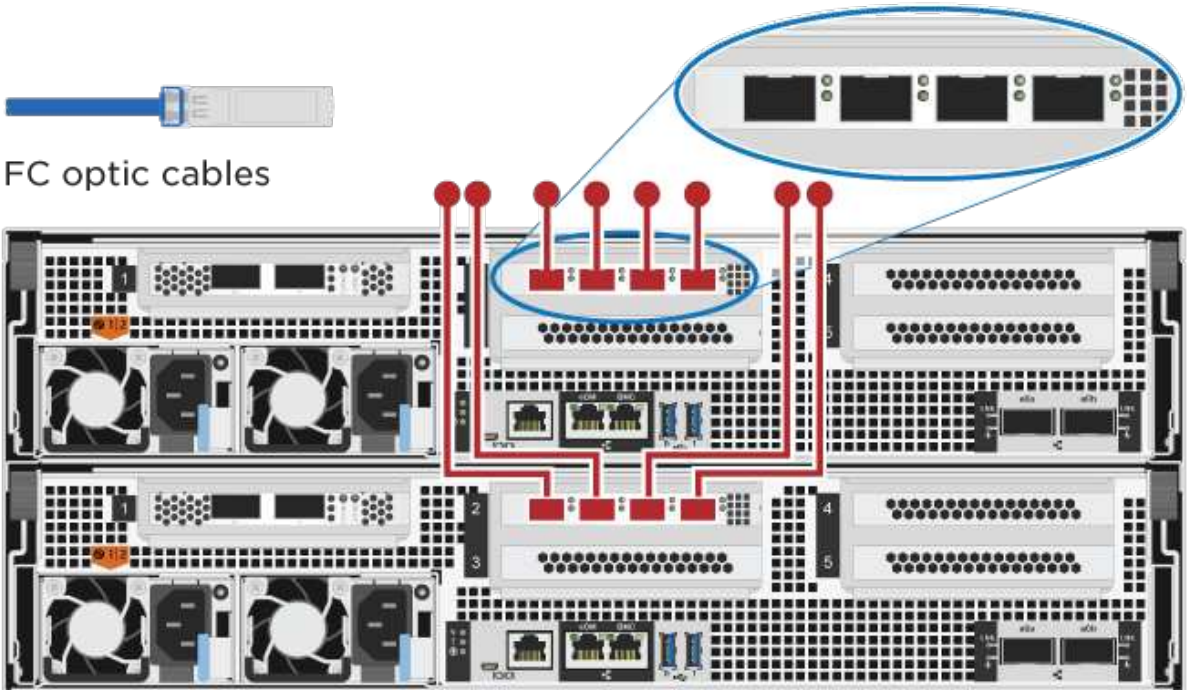
#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.</p>  <p>FC optic cables</p>                                                                                                                |
| 2       | <p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf]</a></li><li>• <a href="#">[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves]</a></li></ul> |
| 3       | <p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>                                                                                                                                  |

## Option 2: Kabel zu einem 10-GbE-Hostnetzwerk

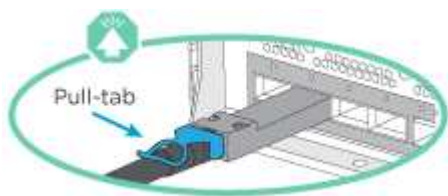
10-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 10-GbE-Host-Netzwerk-Switches verbunden.

Bevor Sie beginnen



Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

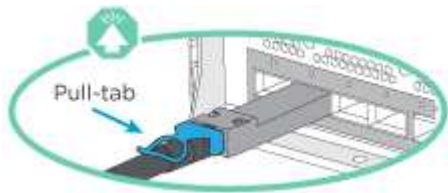
| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.</p> <div>A diagram of a server rack with two units. On the left, a blue cable is shown with the text "10 GbE cables" below it. On the right, a detailed view of a network port is shown with a blue oval highlighting the ports. Orange lines connect these ports to a switch on the right. The switch has ports labeled e4a, e4b, e4c, e4d, e4e, e4f, e4g, e4h, e4i, e4j, e4k, e4l, e4m, e4n, e4o, e4p, e4q, e4r, e4s, e4t, e4u, e4v, e4w, e4x, e4y, e4z.</div> |

### Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

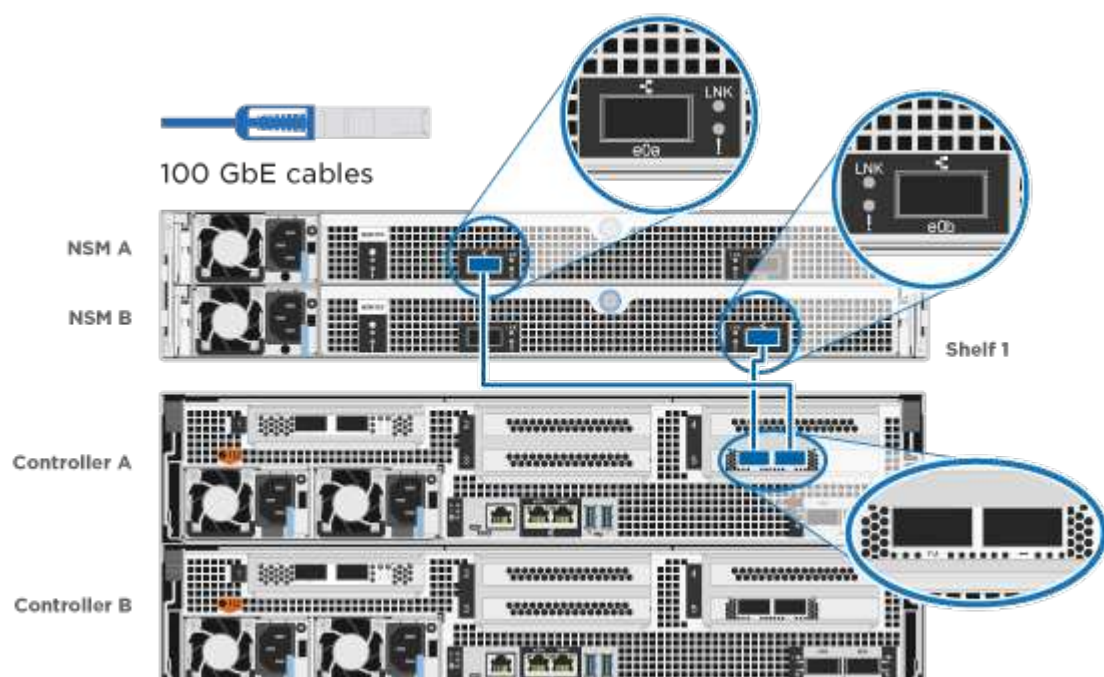
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

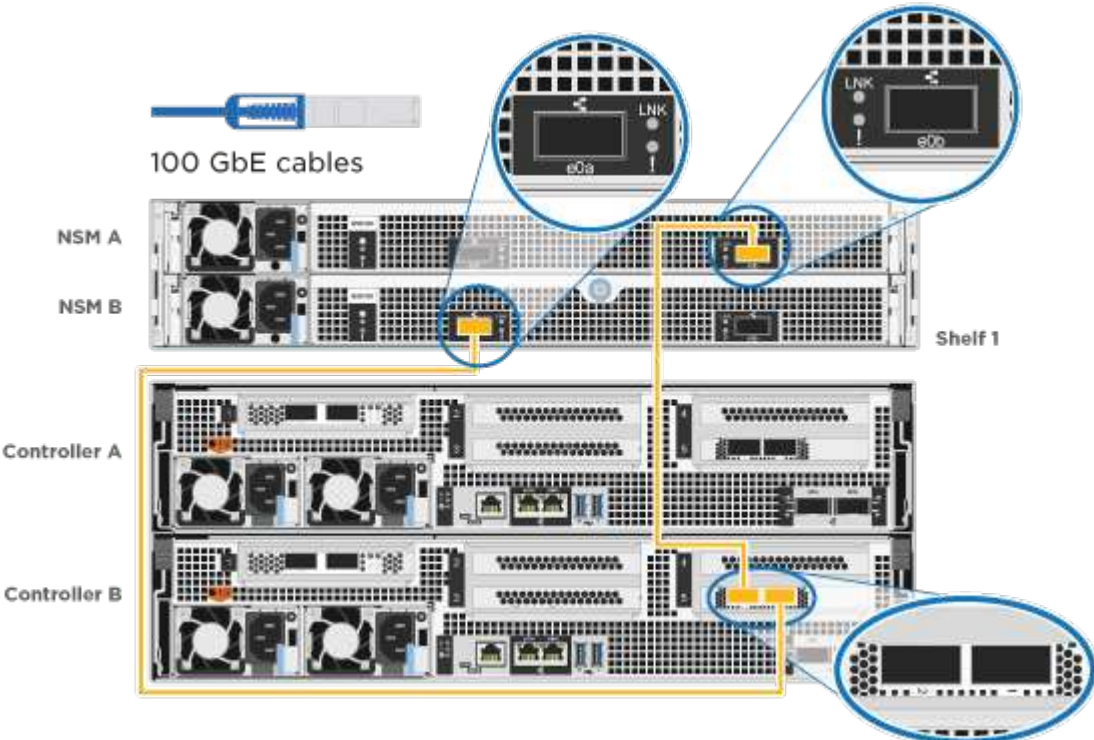


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit einem einzelnen Shelf zu verkabeln:

#### Animation – Verkabeln Sie die Controller mit einem einzelnen Laufwerk-Shelf

| Schritt | Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Controller A am Shelf verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling process for Controller A. It shows a rack with four modules: NSM A, NSM B, Controller A, and Controller B. Two 100 GbE cables are shown at the top. The cables are connected to the front panel of NSM A and NSM B. From NSM A, one cable goes to the top of Controller A and the other to the top of Controller B. From NSM B, one cable goes to the bottom of Controller A and the other to the bottom of Controller B. Callouts provide close-up views of the cable connections to the LNK and SFP ports on the modules.</p> |

|                |                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b> | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                             |
| <b>2</b>       | <p>Controller B am Shelf verkabeln:</p>  |

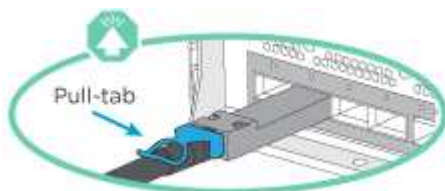
Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Option 4: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

##### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

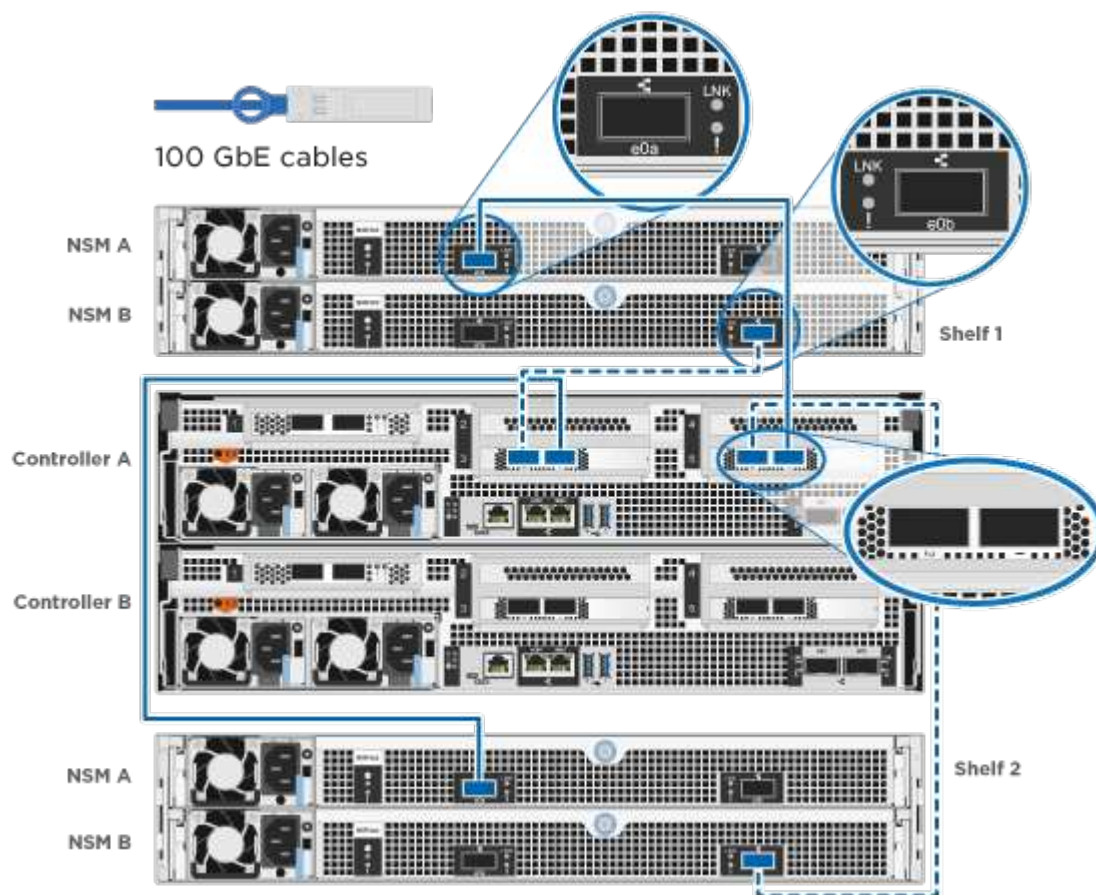
Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln:

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs](#)

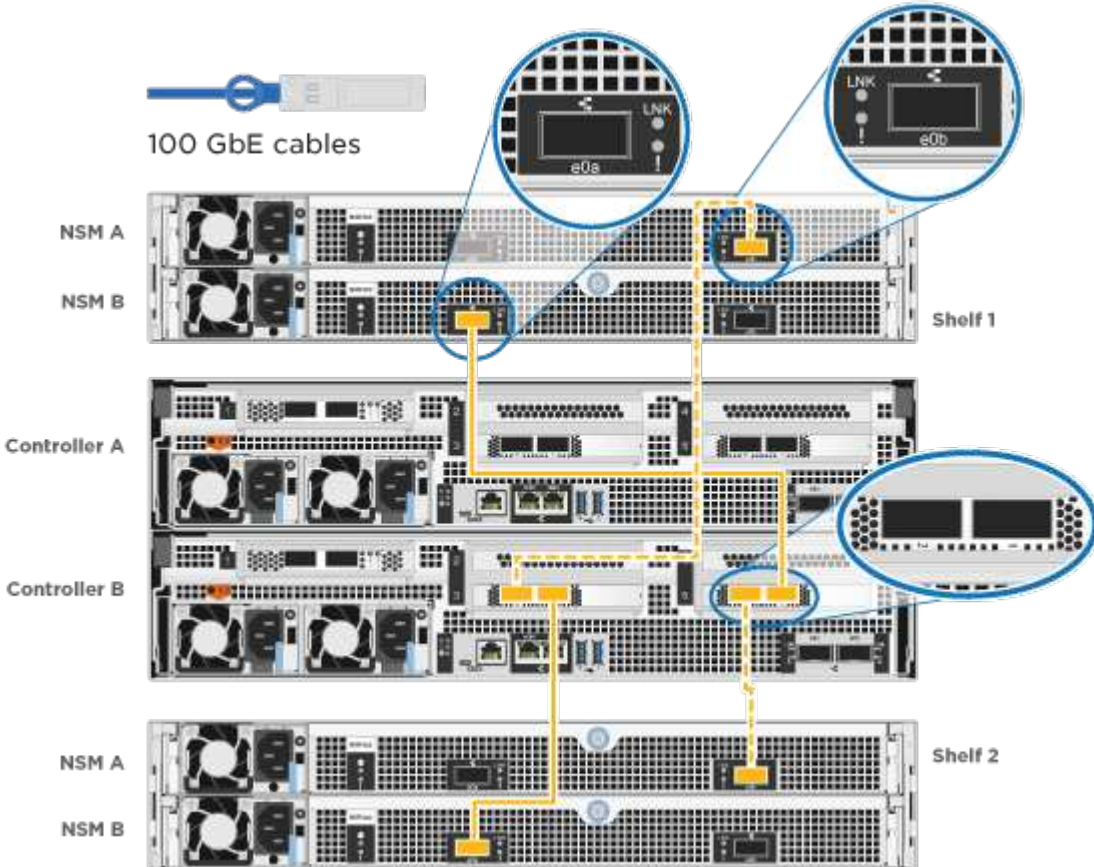
**Schritt**    **Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus**

**1**

Verbinden Sie Controller A mit den Shelves:





|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schritt</b> | <b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2</b>       | <p>Controller B mit den Shelves verkabeln:</p>  <p>The diagram illustrates the cabling of Controller B to Shelf 1 and Shelf 2. It shows two shelves, Shelf 1 and Shelf 2, each containing NSM A and NSM B modules. Controller A and Controller B modules are also shown. Yellow lines indicate the connection paths for 100 GbE cables. Callouts show the LNK and S0b ports on the modules.</p> |

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

#### Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

#### Option 1: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

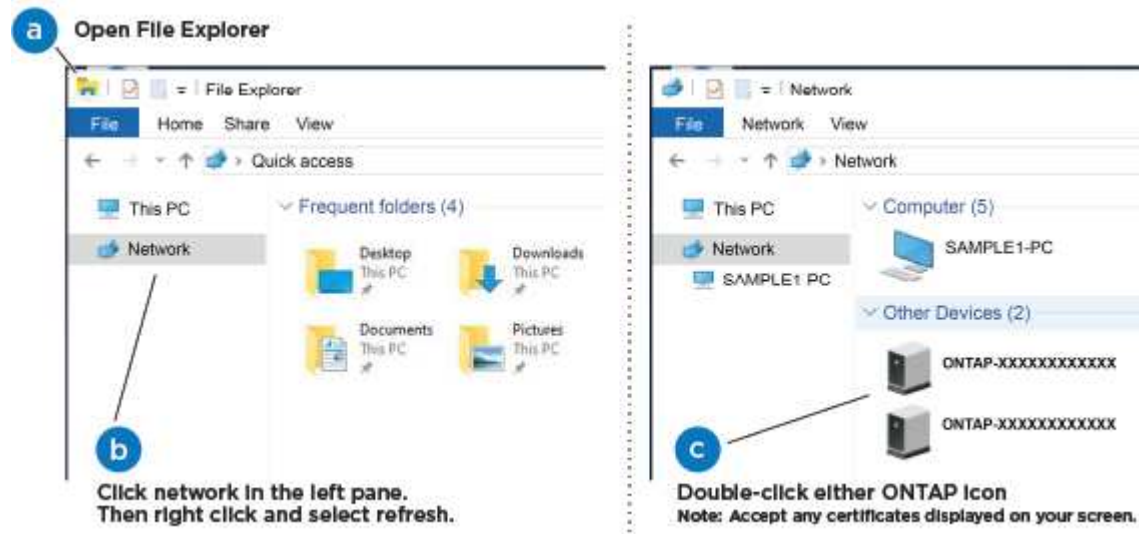
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

- Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
- Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
- Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

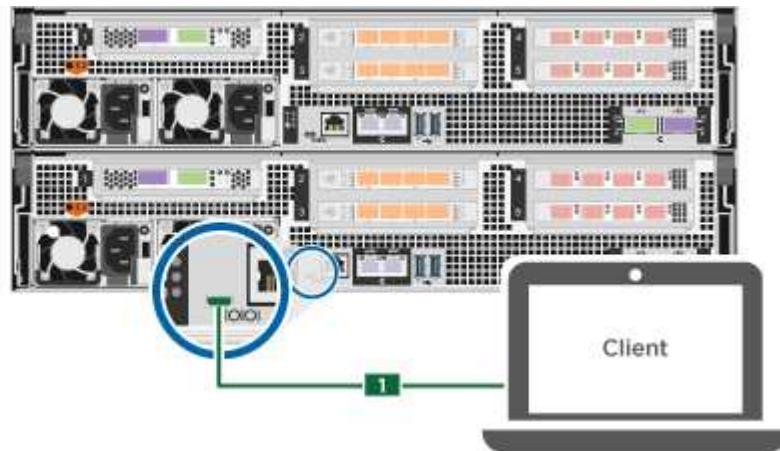
### Schritte

- Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.

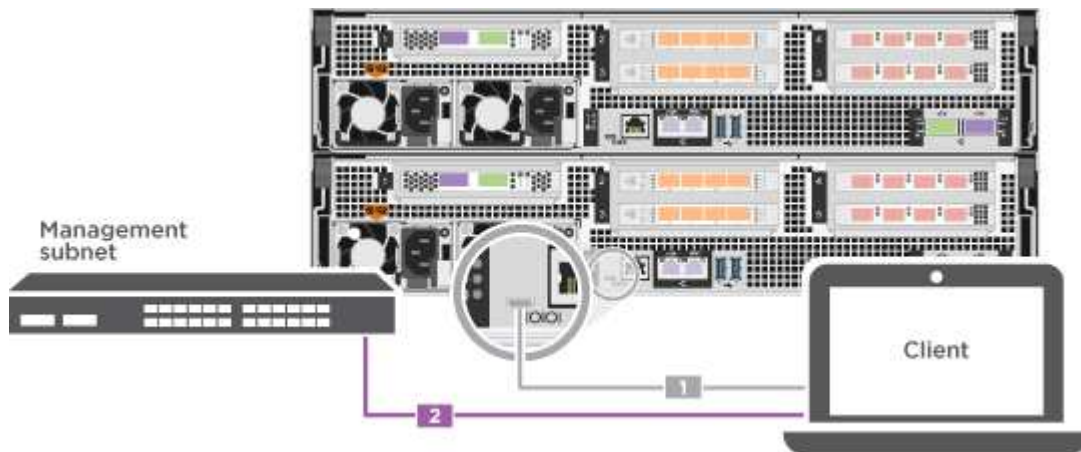


Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



- c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.




- d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Konfiguriert                                | Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist. |

| Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht konfiguriert                          | <p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> |

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der ASA C800 Hardware

Für das ASA C800-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodul) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **NVDIMM**

Das NVDIMM (Non-Volatile Dual in-Line Memory Module) verwaltet die Datenübertragung vom flüchtigen Speicher zum nichtflüchtigen Speicher und bewahrt die Datenintegrität im Falle eines Stromausfalls oder Systemabschalts.

## **NVDIMM-Batterie**

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

## **PCIe-Karte**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – ASA C800**

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### **Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - ASA C800**

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.



3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`



a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security`

key-manager key query

b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.

d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung external Oder onboard Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:

a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Fahren Sie den Controller herunter - ASA C800**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des

beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waiting for giveback...                                                 | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                 |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> . |

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

### Option 2: Das System befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.                                                                                                                                                                                                              |
| Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben) | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

## Ersetzen Sie das Startmedium – ASA C800

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

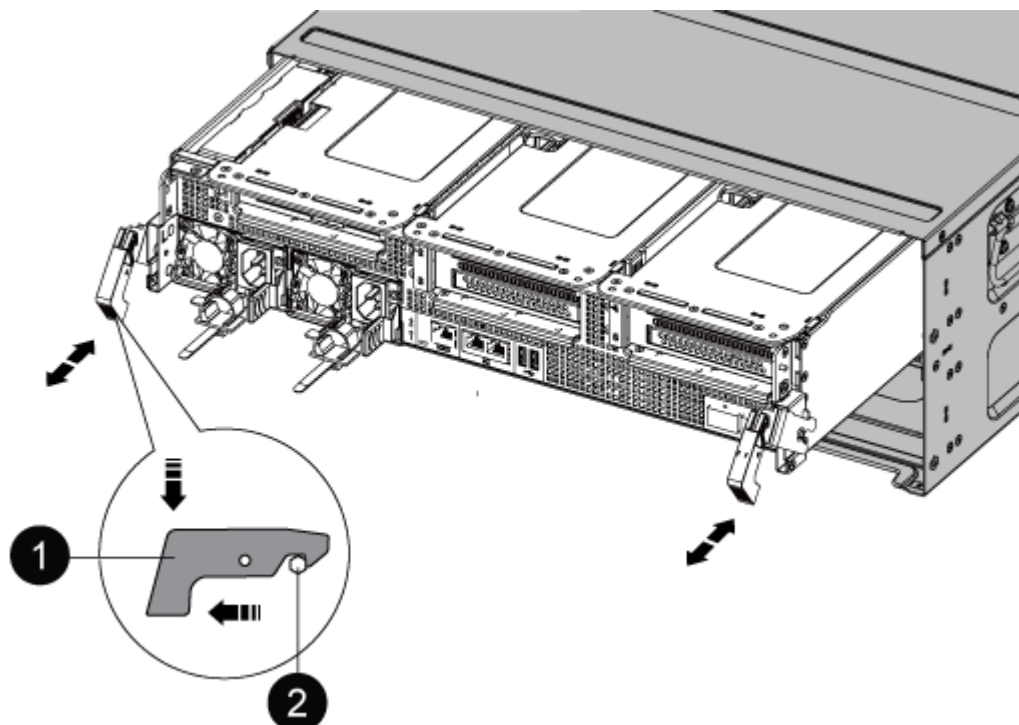
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

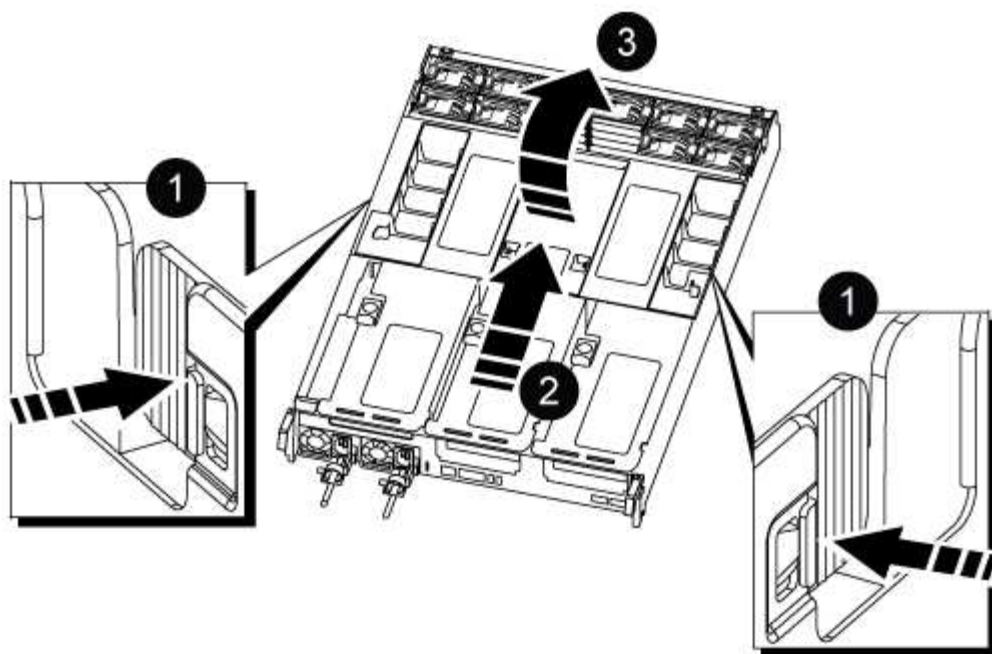


|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

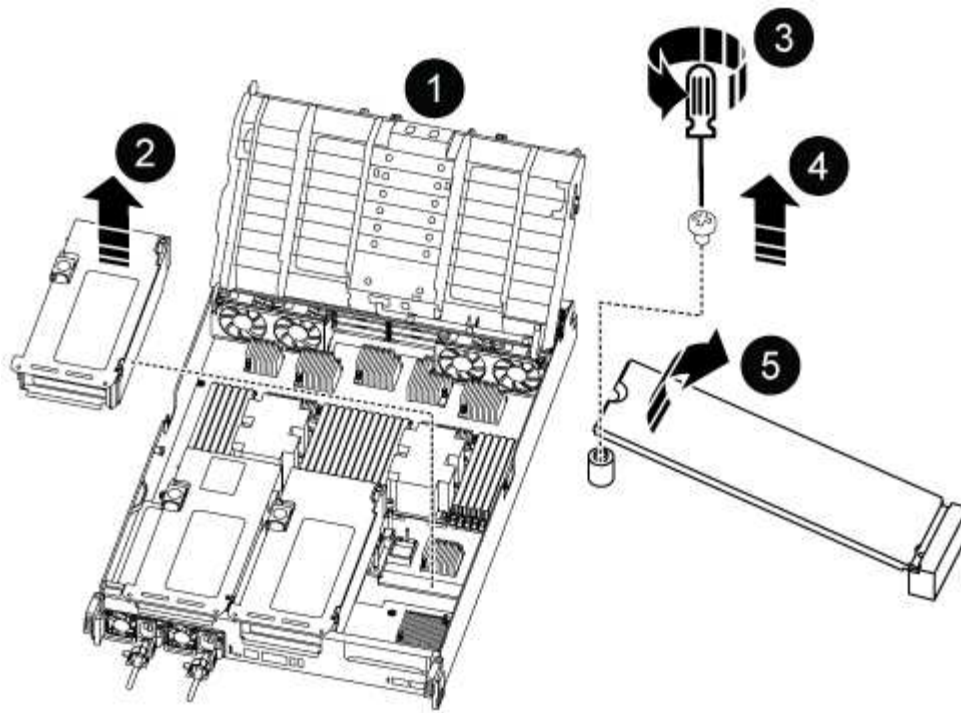
## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul, indem Sie Riser 3 am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Suchen Sie das Startmedium:





|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Luftkanal                      |
| 2 | Riser 3                        |
| 3 | Kreuzschlitzschraubendreher #1 |
| 4 | Schraube für Boot-Medien       |
| 5 | Boot-Medien                    |

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Installieren Sie die Ersatzstartmedien in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medien-Schraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmedien möglicherweise nicht.

4. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.

#### 5. Luftkanal schließen:

- a. Den Luftkanal nach unten drehen.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

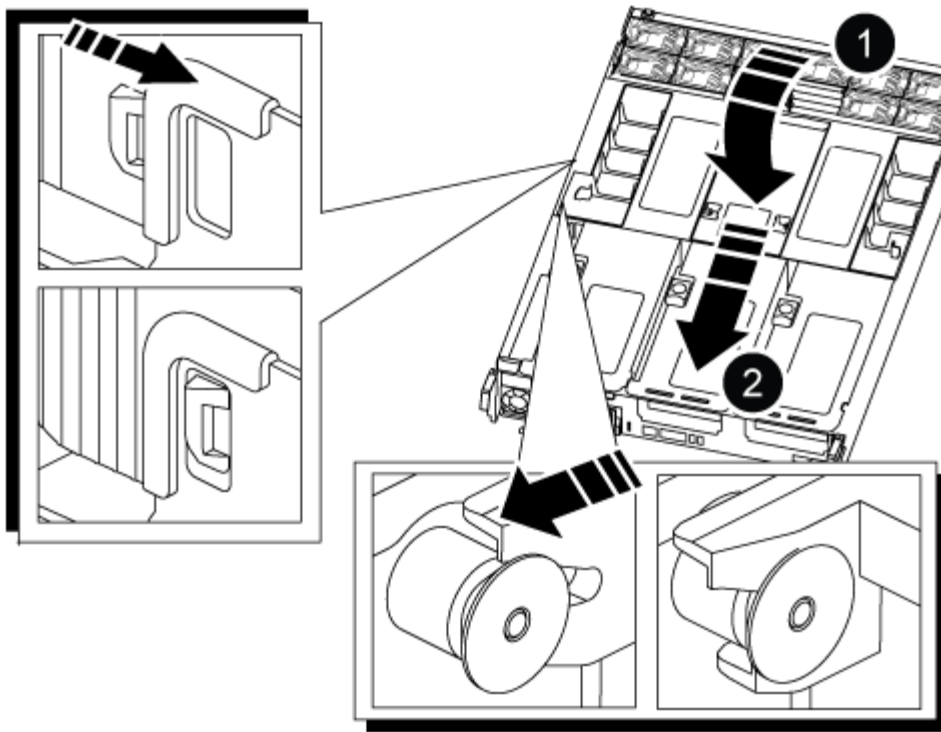
1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
  - a. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
  - b. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
  - efi
- c. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk. + das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version von dem haben, was der beeinträchtigte Controller läuft.
  - d. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
    - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
    - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |           |
|---|-----------|
| 1 | Luftkanal |
| 2 | Riser     |

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.

6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

## Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - ASA C800

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

| Wenn Ihr System...       | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eine Netzwerkverbindung  | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol> |
| Keine Netzwerkverbindung | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.<br/><br/>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Wenn Ihr System...                                                                | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration | <p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p> |

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

| Wenn Sie sehen...                         | Dann...                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.<br>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl. |

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – ASA C800

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung     | Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Warten auf Giveback...             | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol> |

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAA
AA
AA
AA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAA
AA
AA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit `gebootet` `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:
  - a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
  - b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:
  - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.



c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

| Wenn die Konsole angezeigt wird...        | Dann...                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung | Fahren Sie mit Schritt 7 fort.                                                                                                                                                                                                 |
| Warten auf Giveback...                    | <ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol> |

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur

Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA C800 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

**Ersetzen Sie das Gehäuse - ASA C800**

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.

- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Fahren Sie die Controller herunter - ASA C800

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.

11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

### Austausch und Austausch von Hardware – ASA C800

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und das Controller-Modul vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das neue Gehäuse, und tauschen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen durch das neue Gehäuse desselben Modells aus.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

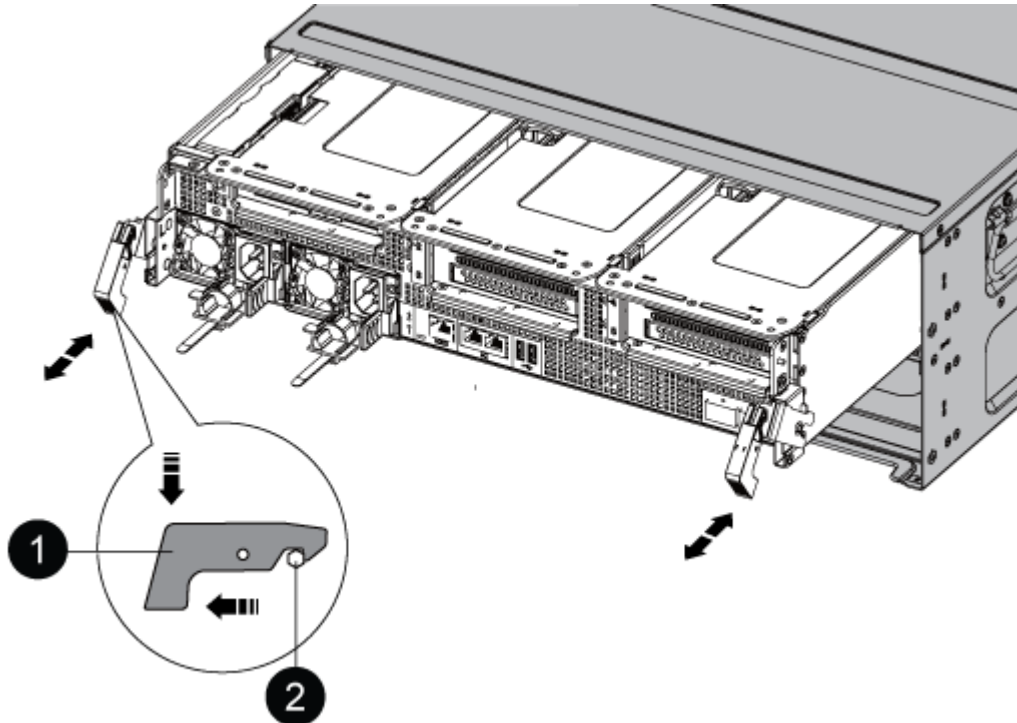
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel

angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1                       |  |
| Verriegelungsverschluss |  |
| 2                       |  |
| Sicherungstift          |  |

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.



## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachttöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachttöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

## Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.



#### Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab – ASA C800

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – ASA C800

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.



Die BIOS-Version des *Replacement* Controllers darf nicht entsprechend dem Partner Controller oder dem alten Controller-Modul heruntergestuft werden.

#### Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA C800 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                      |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                       | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                    |
| Warten auf Giveback...                               | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden. |

| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird... | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabeaufforderung für das System oder Passwort     | <p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> |

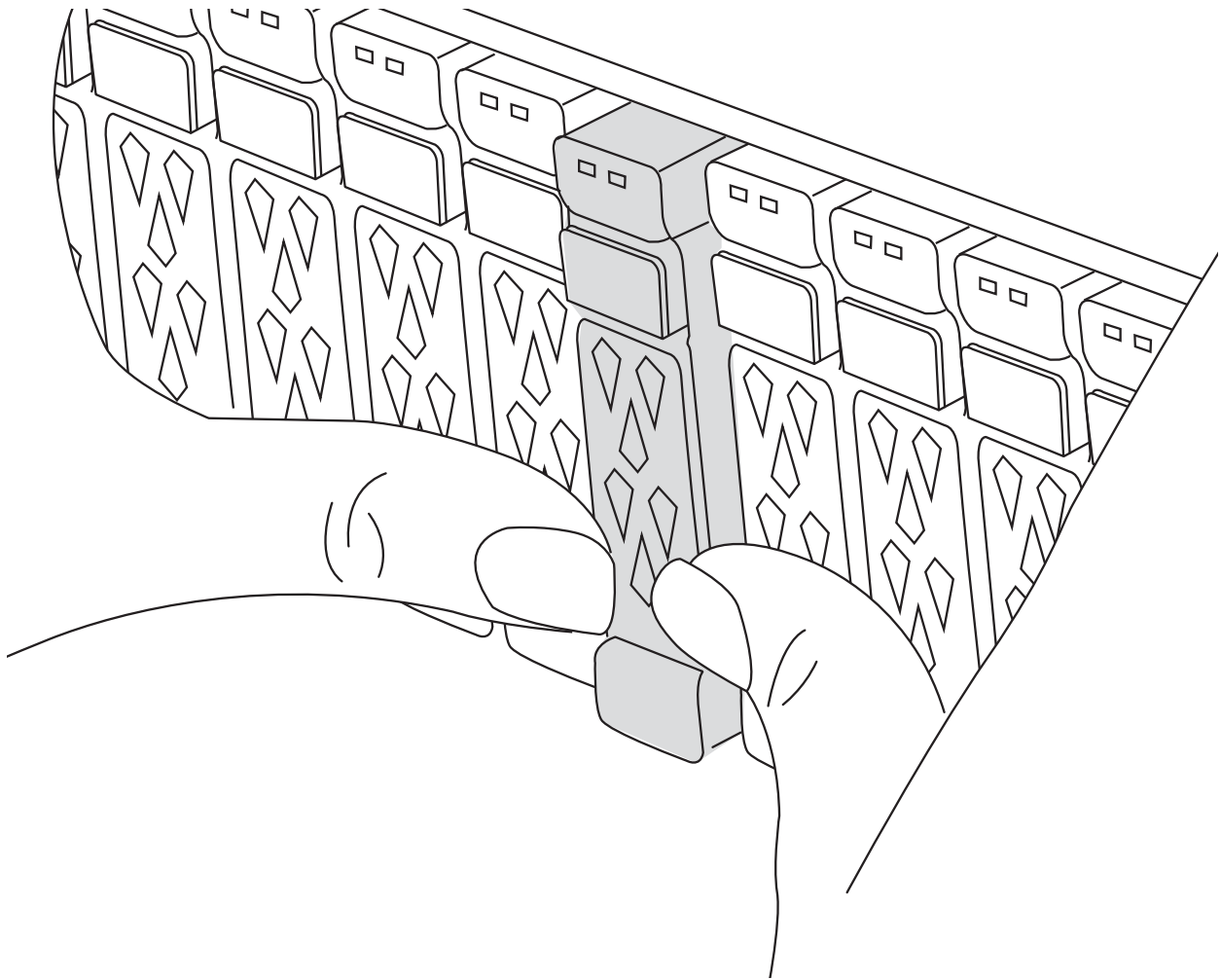
#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – ASA C800

Um den Controller auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Chassis einbauen und das System dann im Wartungsmodus booten.

#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Drücken Sie auf der Vorderseite des Gehäuses die Daumen, um jedes Laufwerk fest einzuschieben, bis Sie einen positiven Stopp spüren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Laufwerke fest an der Mittelplatine des Gehäuses sitzen.



2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
4. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
5. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

6. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
7. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Verriegelungsverschluss |
| 2 | Sicherungsstift         |

8. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine stabile, flache Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben. .

9. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

10. Öffnen Sie den Luftkanal des Steuermoduls:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Verriegelungsklammern für Luftkanäle                |
| 2 | Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule |
| 3 | Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen           |

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie die Netzteile vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsfähigkeit in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung |
| 2 | Stromversorgung                                   |

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.





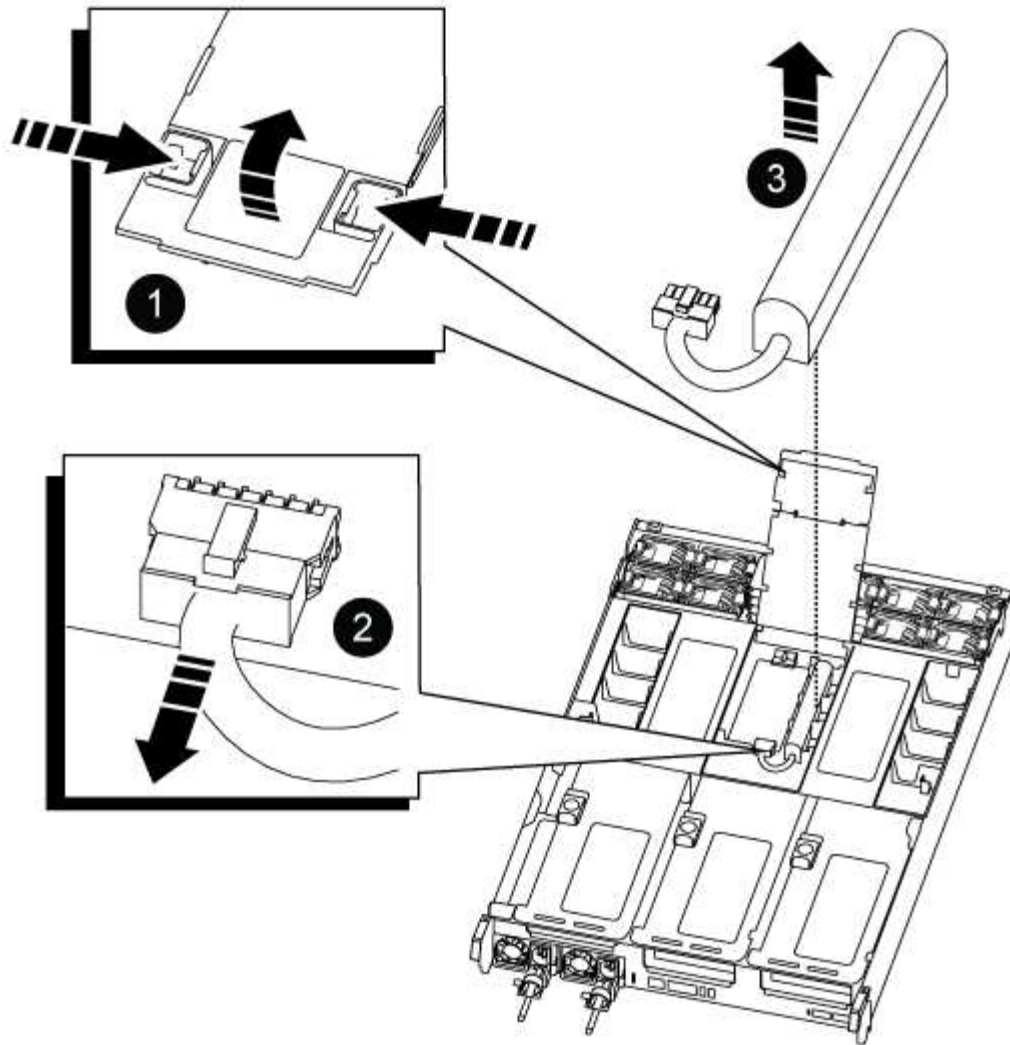
|                                  |
|----------------------------------|
| 1                                |
| Verriegelungslaschen des Lüfters |
| 2                                |
| Lüftermodul                      |

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Luftkanalaufführung    |
| 2 | NVDIMM-Batteriestecker |
| 3 | NVDIMM-Akkupack        |

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul.
4. Setzen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie ihn dann in den NVDIMM-Luftkanal:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker

einrastet.

### Schritt 5: Entfernen Sie die PCIe Riser

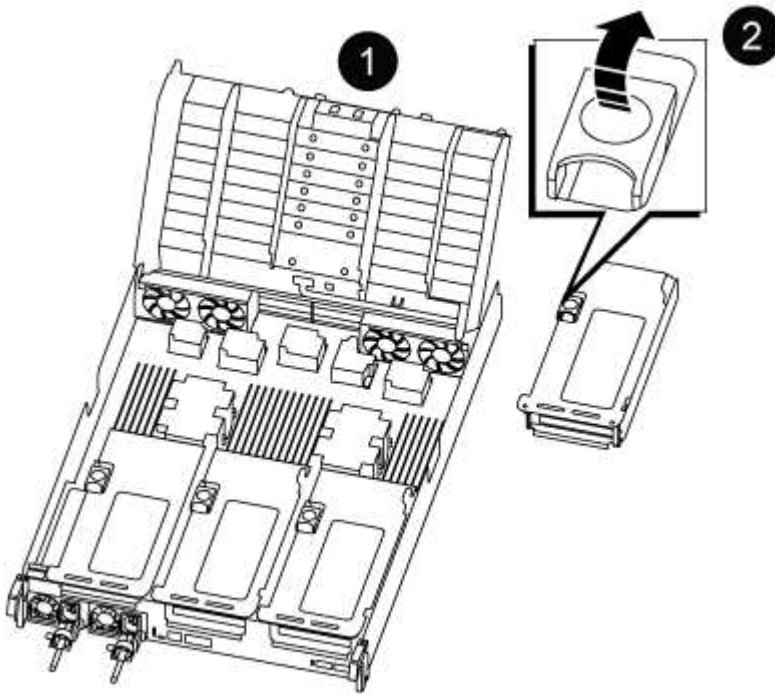
Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe-Module aus dem beeinträchtigten Controller-Modul entfernen. Sobald NVDIMMs und DIMMs in das Ersatzcontroller-Modul verschoben wurden, müssen Sie sie am selben Ort im Ersatzcontroller-Modul installieren.

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



|   |                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Luftkanal                                                                                               |
| 2 | Riserkarte 1 (linker Riser), Riserkarte 2 (mittlere Riser) und 3 (rechter Riser)<br>Verriegelungsriegel |

2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser im Modul für beeinträchtigte Controller.
3. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte mit den leeren Riser in der Ersatzsteuerung und bringen Sie sie weg.

## Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
2. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
4. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

5. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

## Schritt 7: Verschieben Sie die NVDIMMs

Um die NVDIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatzcontroller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die NVDIMMs auf dem Controller-Modul.

|          |           |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | Luftkanal |
| <b>2</b> | NVDIMMs   |

2. Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.

5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.

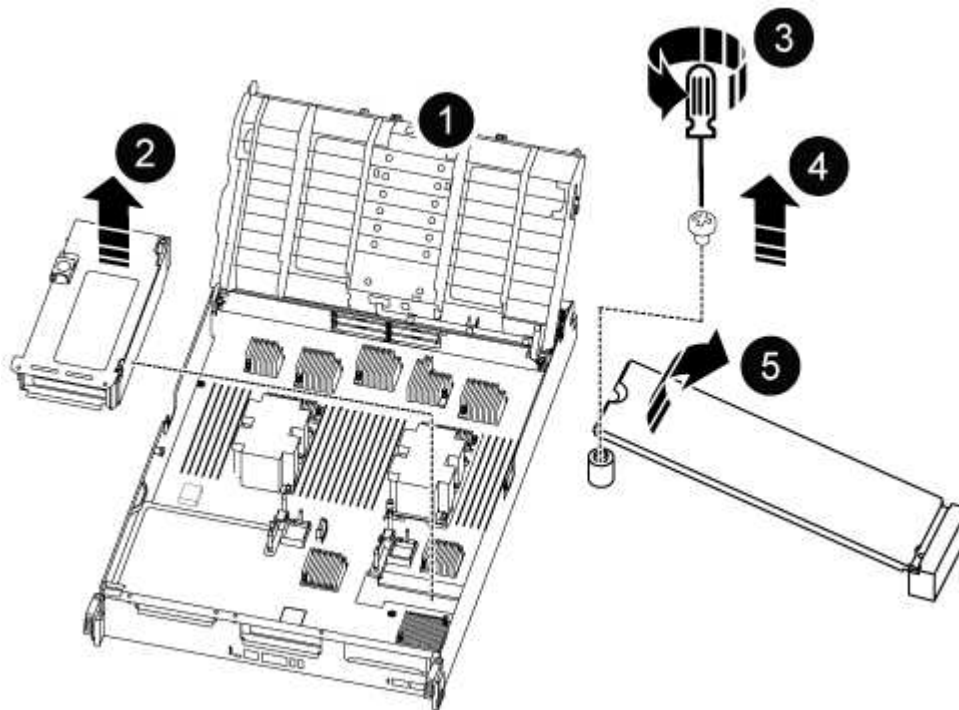
7. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um das andere NVDIMM zu verschieben.

### Schritt 8: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmediengerät vom gestörten Controller entfernen und in den Ersatz-Controller einsetzen.

Das Boot-Medium befindet sich unter Riser 3.

1. Suchen Sie das Startmedium:



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Luftkanal                      |
| 2 | Riser 3                        |
| 3 | Kreuzschlitzschraubendreher #1 |
| 4 | Schraube für Boot-Medien       |

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
  - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:
  - a. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - c. Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmidien möglicherweise nicht.

### Schritt 9: Installieren Sie die PCIe Riser

Nach dem Verschieben der DIMMs, NVDIMMs und Boot-Medien installieren Sie die PCIe-Risers im Ersatzcontroller-Modul.

1. Installieren Sie den Riser in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

  - d. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die von den PCIe-Karten entfernt wurden, erneut ein.
2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden PCIe-Riser.

### Schritt 10: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungsglaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Verriegelungslaschen |
| 2 | Stößel schieben      |

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
  6. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.



Wenn Ihr System über Gleichstromnetzteile verfügt, stellen Sie sicher, dass die Rändelschrauben des Netzteilkabels fest angezogen sind.

### Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – ASA C800

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.



## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mccip
- ° non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – ASA C800

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls

automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

| Node  | Partner | Takeover Possible | State Description                                                          |
|-------|---------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ----- | -----   | -----             |                                                                            |
| ----- |         |                   |                                                                            |
| node1 | node2   | false             | System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1   | -                 | Waiting for giveback (HA mailboxes)                                        |

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:
- ```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben *y*.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

"Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-`

`systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - ASA C800

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA C800

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelves angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

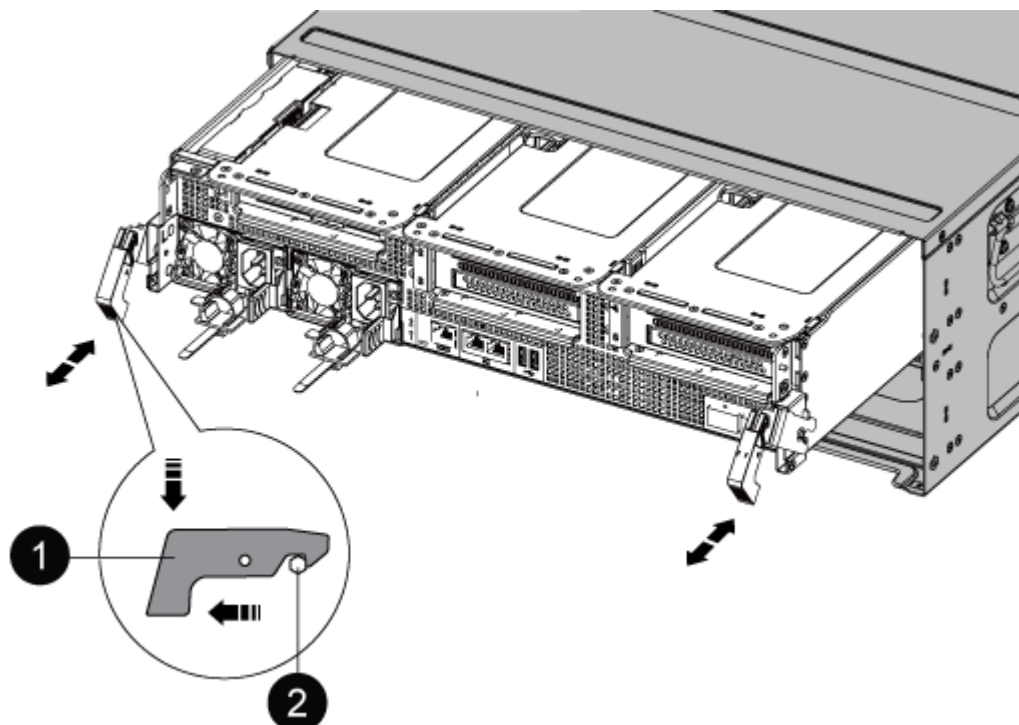
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



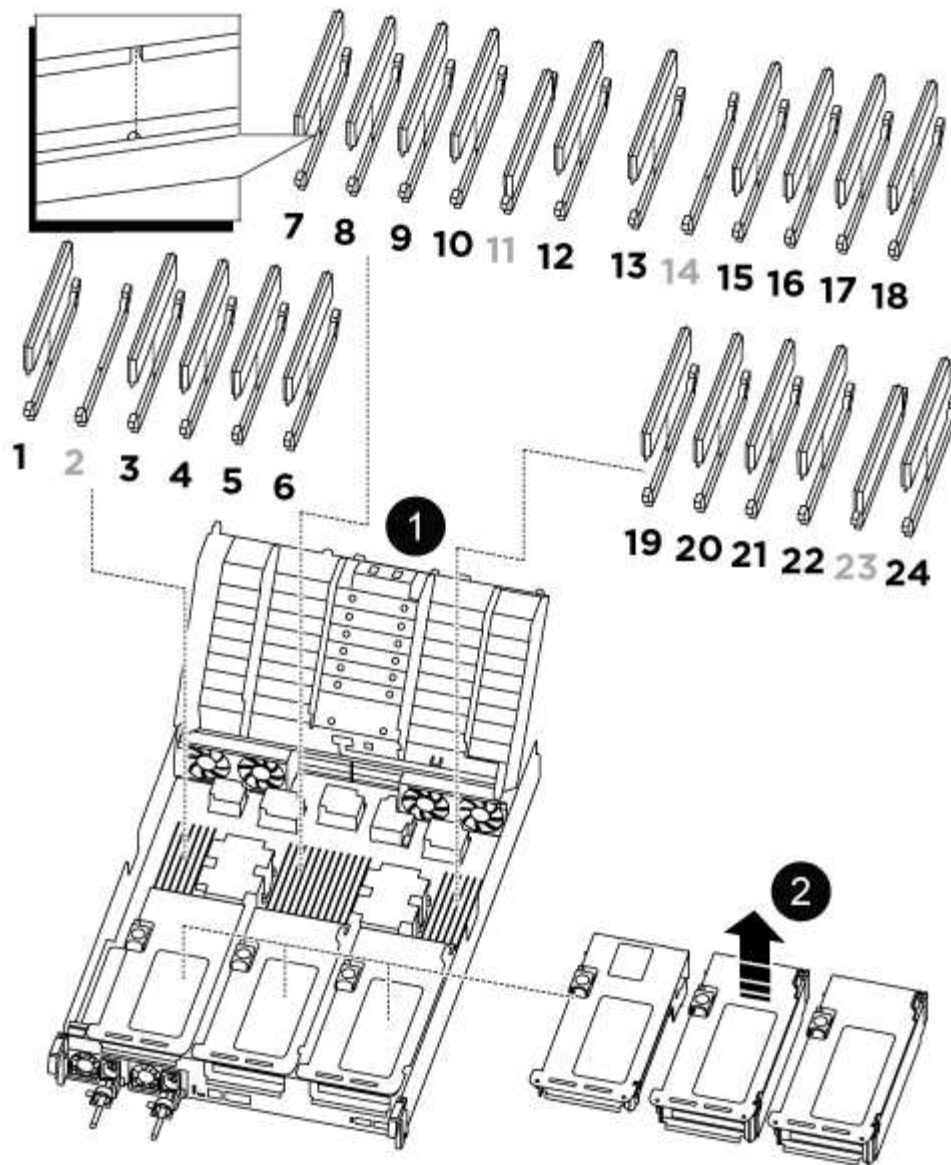
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

1. Beim Entfernen eines DIMM-Moduls entsperren Sie die Verriegelungsriegel am entsprechenden Riser und entfernen Sie dann den Riser.





<b>1</b>	Luftkanalabdeckung
<b>2</b>	Riser 1 und DIMM Bank 1 und 3-6
Riser 2 und DIMM-Bank 7-10, 12-13 und 15-18	Riser 3 und DIMM 19 -22 und 24

**Hinweis:** die Ablagefach 2 und 14 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



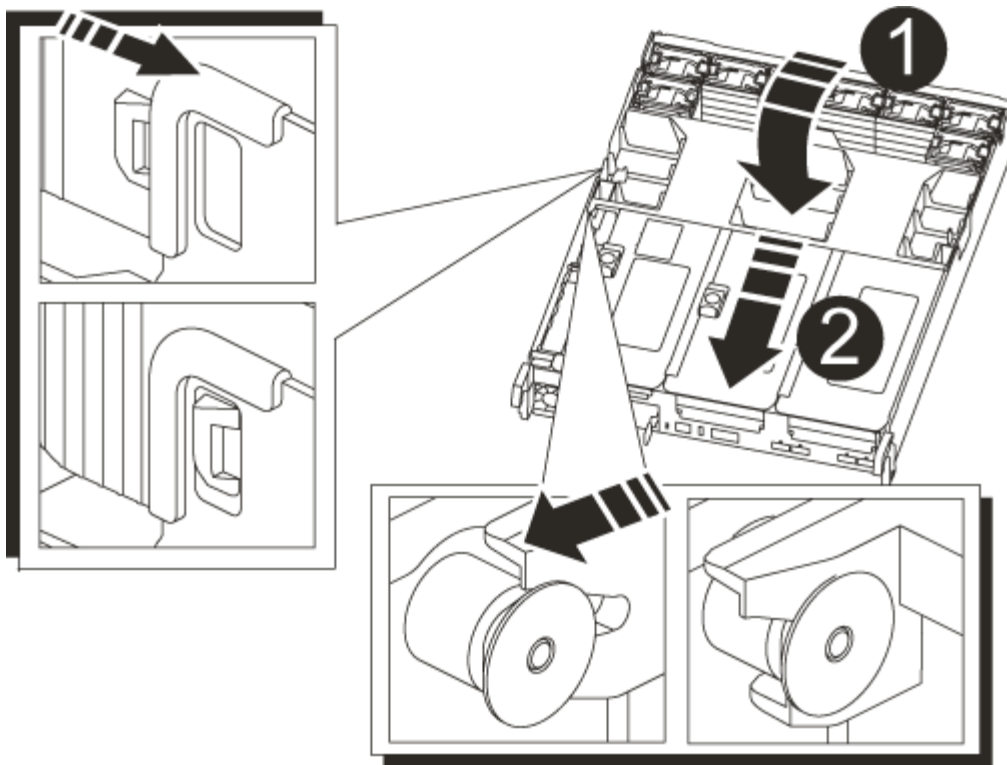
Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
7. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk - ASA C800

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

## **Verfahren**

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische



Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter - ASA C800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

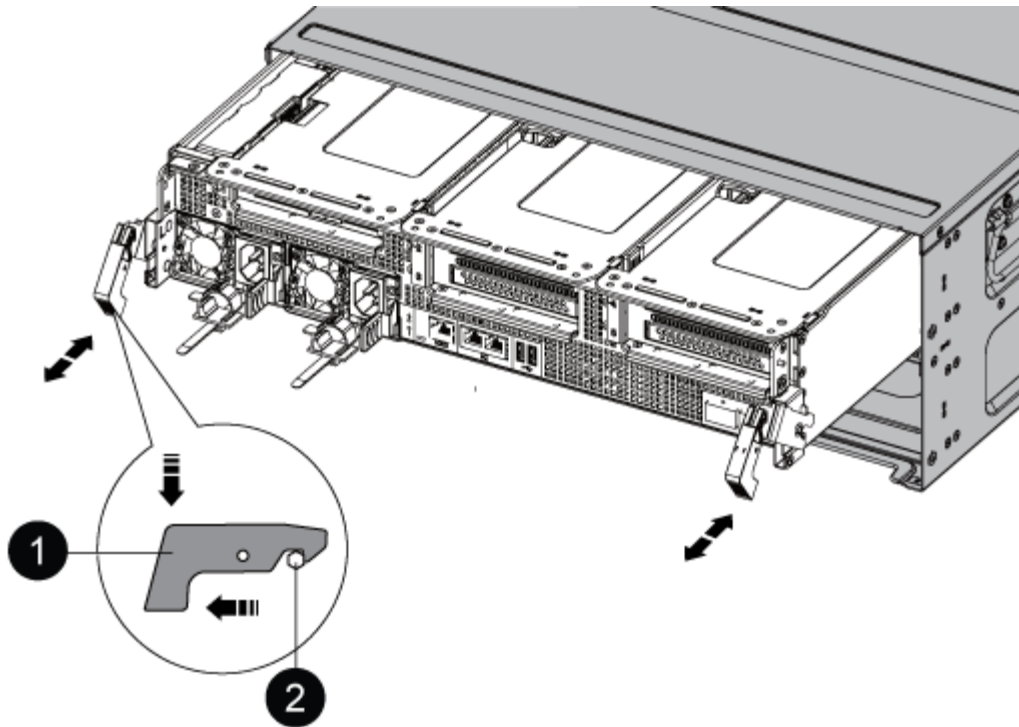
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen, wenn Sie ein Lüftermodul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsverschluss
2	
	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	
	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	
	Lüftermodul

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -controller local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein NVDIMM - ASA C800

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsverschluss
2	
	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.





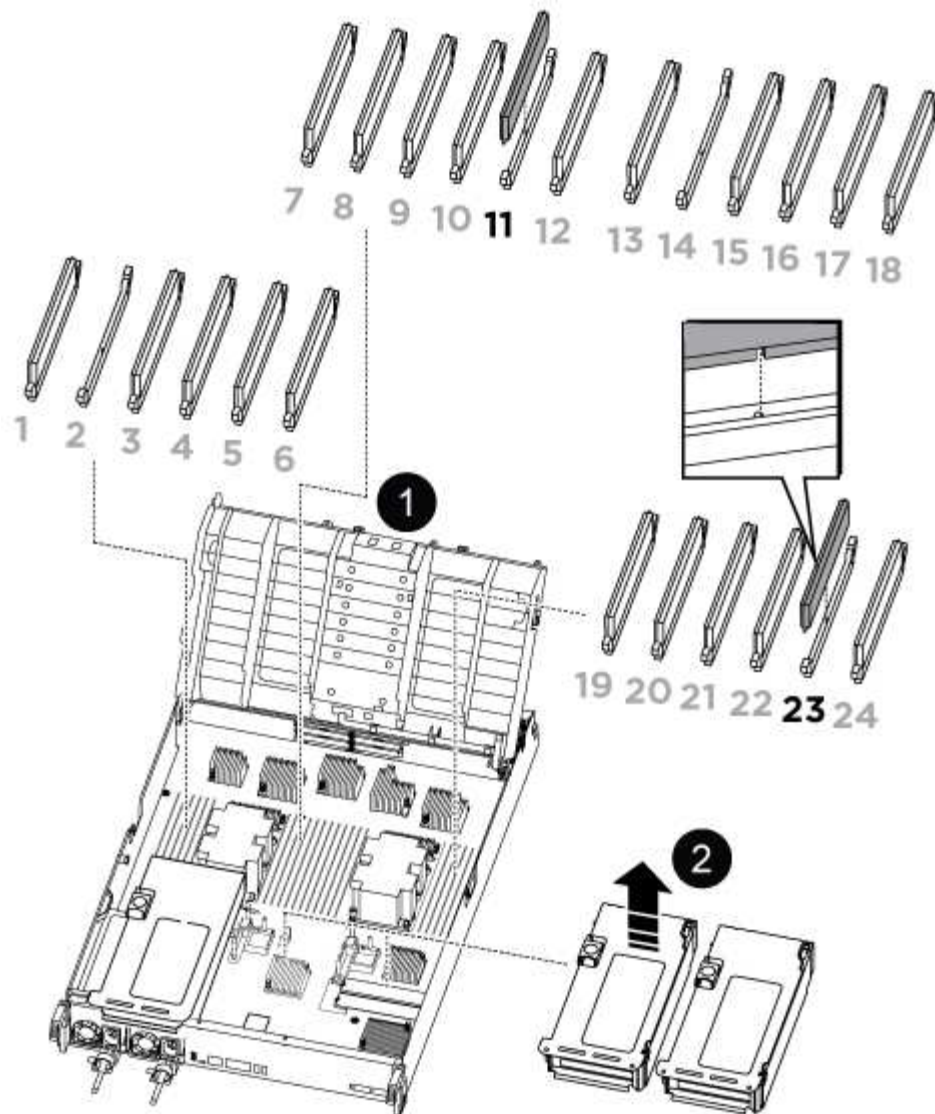
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Zum Austauschen des NVDIMM müssen Sie das NVDIMM im Controller-Modul mithilfe des NVDIMM-Kartenetiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den jeweiligen Schritten austauschen.

1. Wenn Sie ein NVDIMM entfernen oder verschieben, entsperren Sie die Verriegelung am Riser und entfernen Sie dann den entsprechenden Riser.





1	Luftkanalabdeckung
2	Riser 2 und NVDIMM 11

- Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
6. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



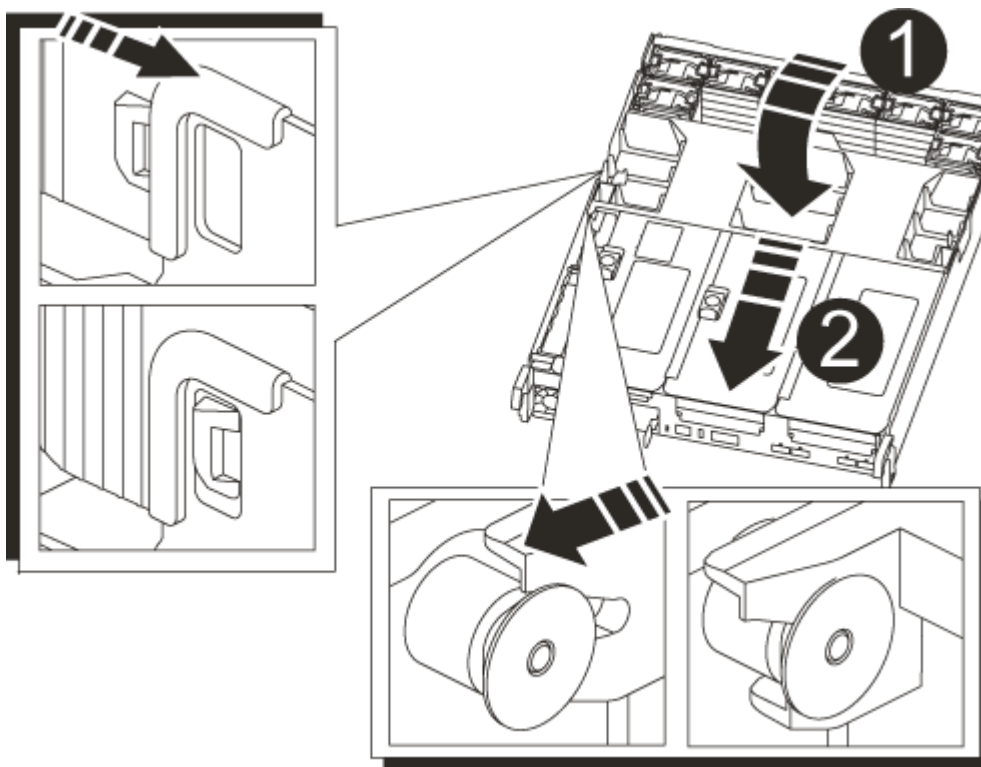
Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.
9. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

**2**

Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie die NVDIMM-Batterie - ASA C800**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

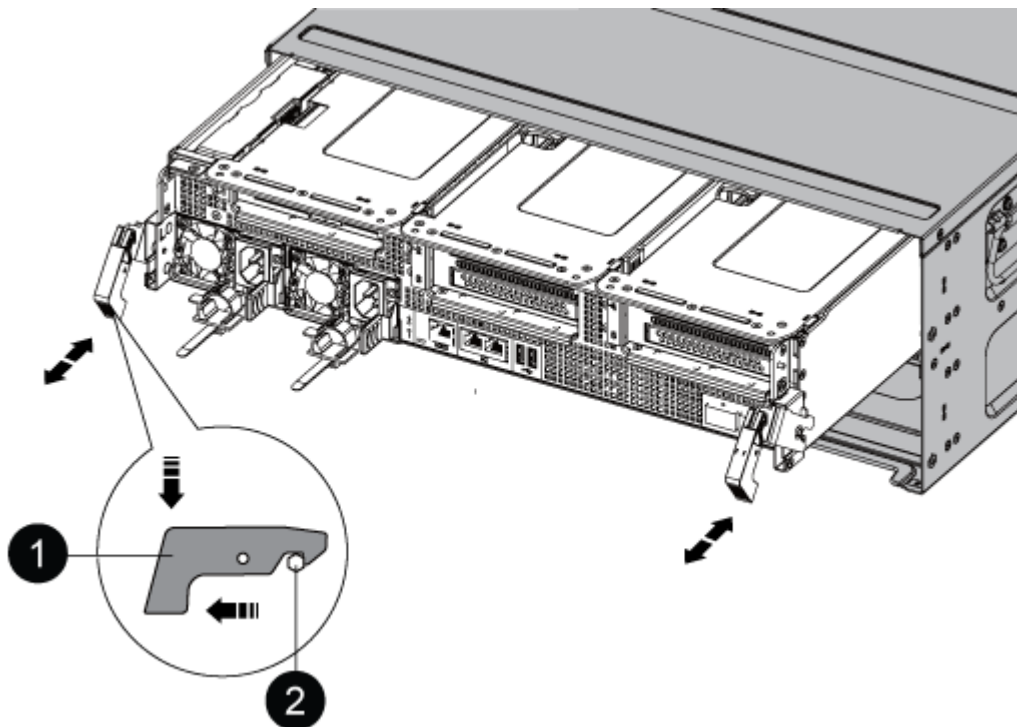
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren. Lösen Sie den Haken und den Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsverschluss
2	
	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

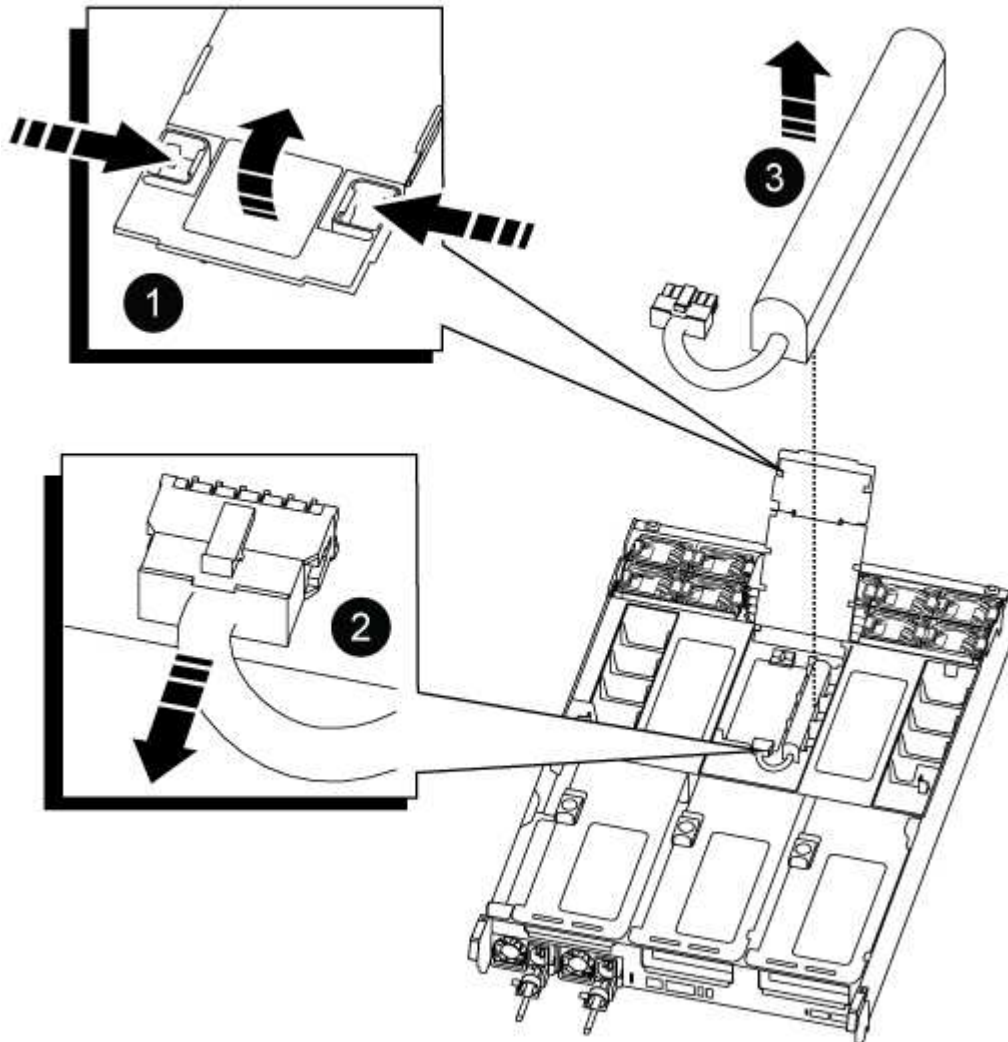
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

1. Öffnen Sie die Luftkanalabdeckung, und suchen Sie den NVDIMM-Akku im Riser.



1

Luftkanalaufführung

2

NVDIMM-Batteriestecker

## NVDIMM-Akkupack

**Achtung:** die LED der NVDIMM-Batterie-Steuerplatine blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie die Batterie an, und heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul, und legen Sie sie beiseite.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Setzen Sie den Ersatzakku in den NVDIMM-Luftkanal ein:
  - a. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - b. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
6. Schließen Sie den NVDIMM-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in die Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.





Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie eine PCIe-Karte - ASA C800

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten trennen, die SFP- und QSFP-Module von den Karten entfernen, bevor Sie den Riser entfernen, den Riser neu installieren und dann die SFP- und QSFP-Module neu installieren, bevor Sie die Karten verkabeln.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:



```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

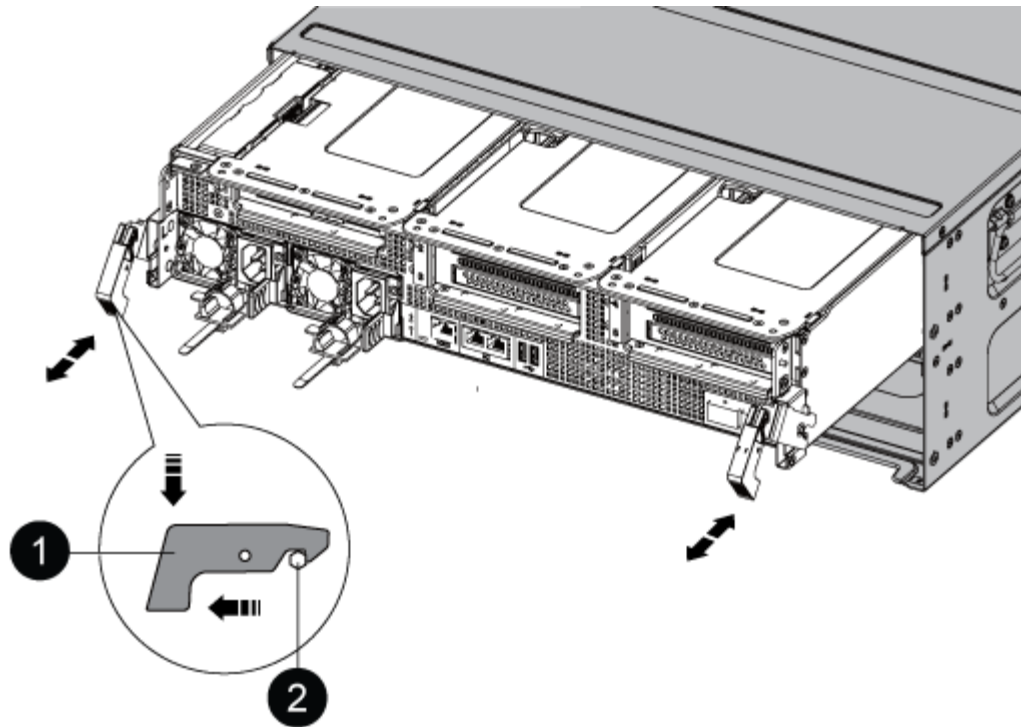
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

7. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

8. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

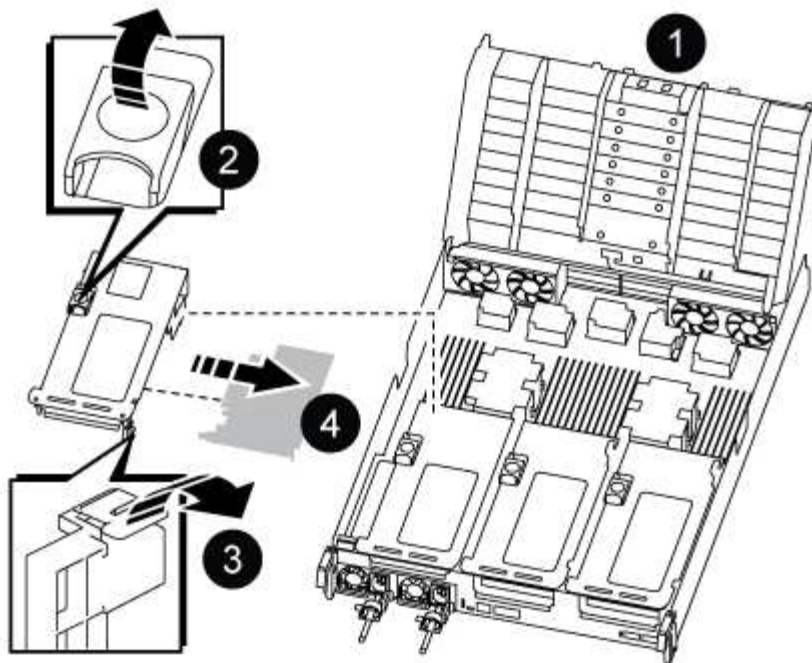


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen und ersetzen, die PCIe-Karte und QSFPs wieder an den Ports installieren. Und verkabeln Sie die Ports.

1. Stellen Sie fest, ob die Karte, die Sie austauschen, von Riser 1 stammt oder von Riser 2 oder 3 stammt.
  - Wenn Sie die 100-GbE-PCIe-Karte in Riser 1 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 2 - 3 und die Schritte 6 - 7.
  - Wenn Sie eine PCIe-Karte von Riser 2 oder 3 ersetzen, verwenden Sie die Schritte 4 bis 7.
2. Entfernen Sie die Riser 1 vom Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie die QSFP-Module, die sich möglicherweise in der PCIe-Karte enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Risers nach oben und in Richtung der Lüftermodule.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 1 (linker Riser) mit 100-GbE-PCIe-Karte in Steckplatz 1.

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser 1:

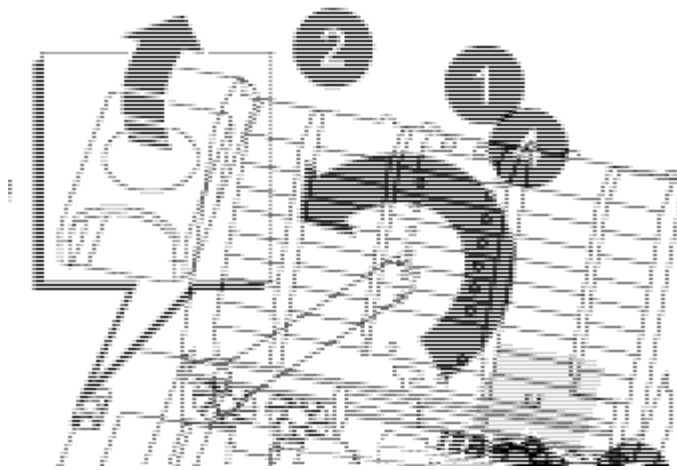
- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

4. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 2 (mittlerer Riser) oder Verriegelungsriegel 3 (rechter Riser)
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Seitenwand an Riser 2 oder 3
5	PCIe-Karten in Riser 2 oder 3

5. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karten zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Schwenken Sie die Seitenwand vom Riser ab.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

6. Setzen Sie die PCIe-Karte in denselben Steckplatz im Riser ein:

- Richten Sie die Karte am Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- Schließen Sie für Riser 2 oder 3 die Seitenabdeckung.
- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.

- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

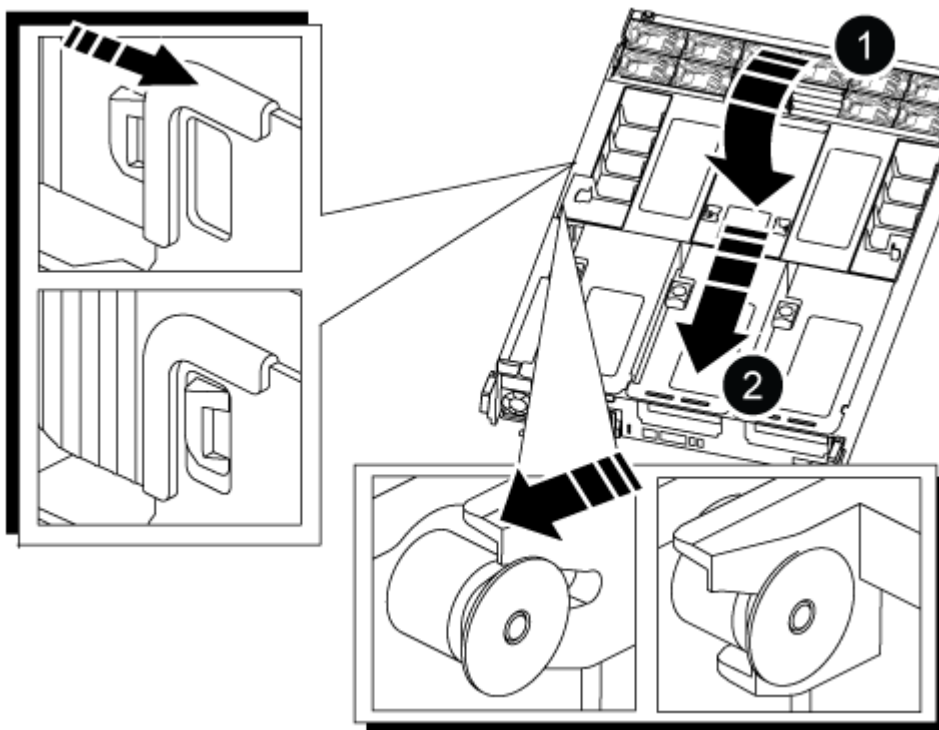
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
6. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein Netzteil - ASA C800

Beim Austausch eines Netzteils (PSU) wird das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert und dann wieder an die Stromquelle angeschlossen.

Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren wird für den Austausch eines Netzteils auf einmal beschrieben.



Es empfiehlt sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse auszutauschen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen über das heruntergestufte Netzteil an die Konsole, bis das Netzteil ersetzt wird.



Mischen Sie Netzteileinheiten nicht mit unterschiedlichen Effizienzbewertungen oder verschiedenen Eingangstypen. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Verwenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.



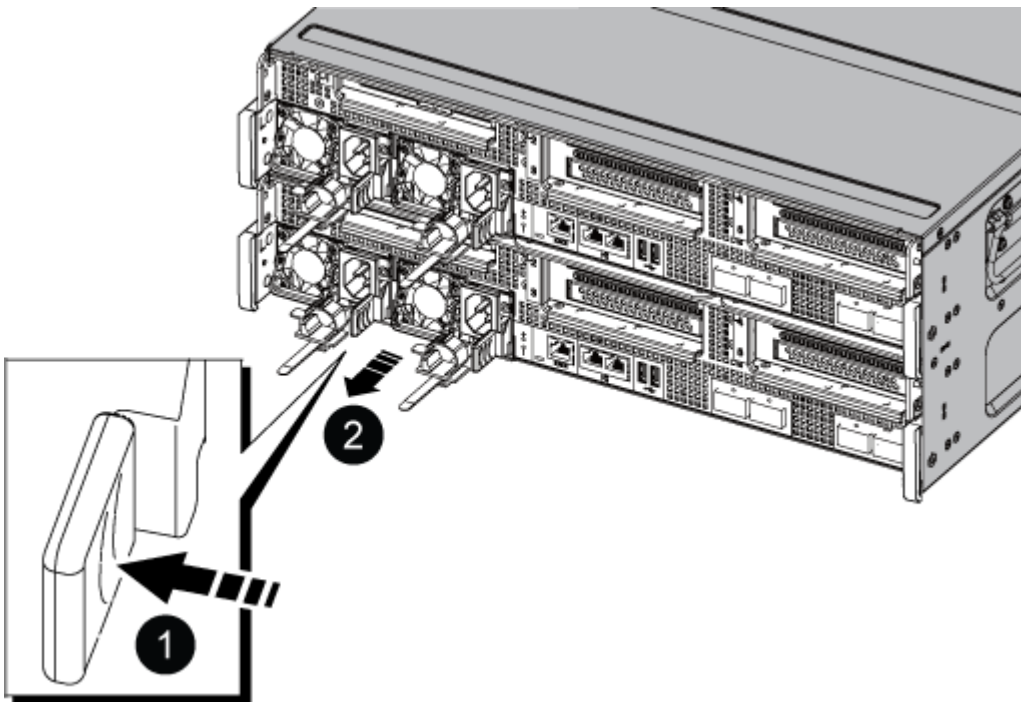
### Option 1: Wechselstromnetzteil ersetzen

Führen Sie zum Austauschen eines Netzteils die folgenden Schritte aus.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Netzteilverriegelungslasche





## Stromversorgung

### 5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

### 6. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromquelle an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

### 7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

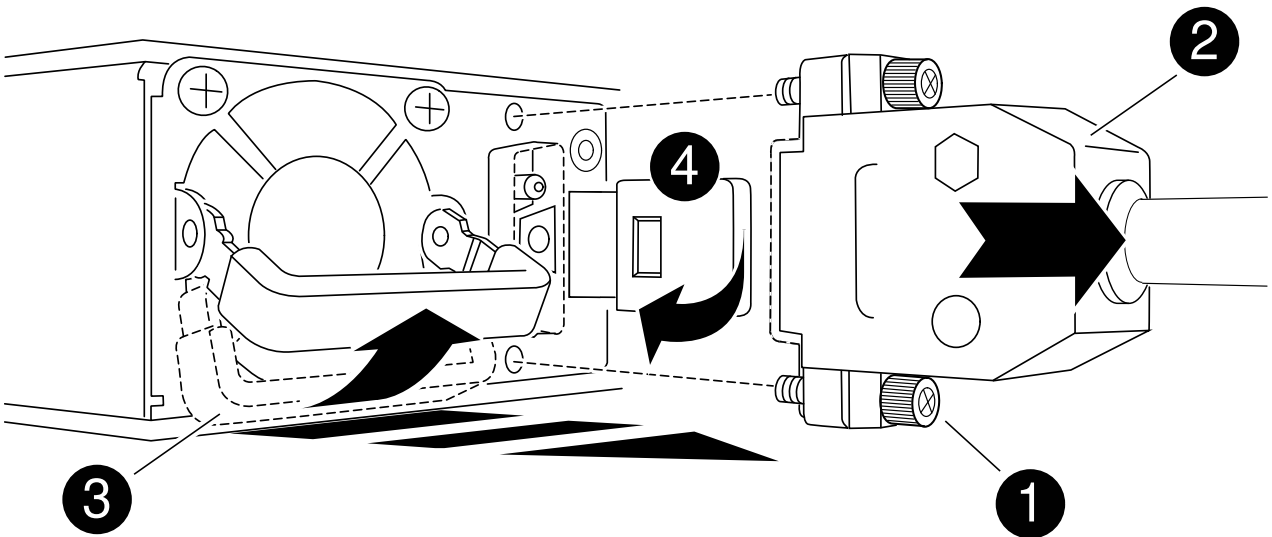
## Option 2: Ersetzen Sie ein DC-Netzteil

Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Schrauben Sie den D-SUB-DC-Kabelstecker mit den Flügelschrauben am Stecker ab.
  - b. Ziehen Sie das Kabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Flügelschrauben
2	D-SUB-DC-Netzteilkabelanschluss
3	Netzteilgriff
4	Blaue Netzteilverriegelungslasche

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:
  - a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku ASA C800

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

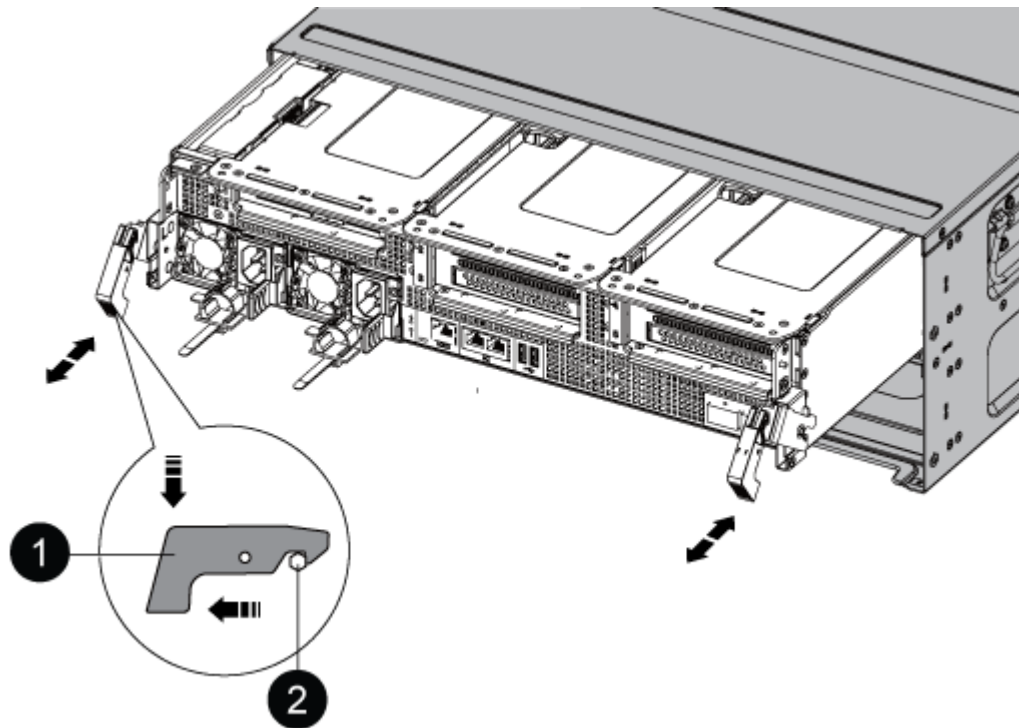
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel an das Kabelmanagement-Gerät gebunden sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

5. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
6. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Schieben Sie den Luftkanal in Richtung Lüftermodule
3	Luftkanal in Richtung Lüftermodule drehen

**Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

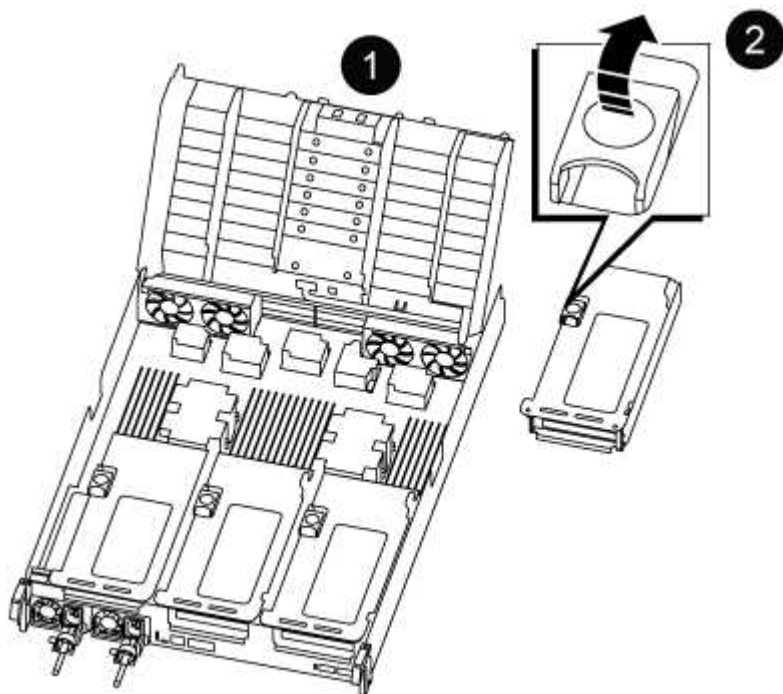
## Original-Controller

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser 2 (mittlere Riserkarte) vom Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

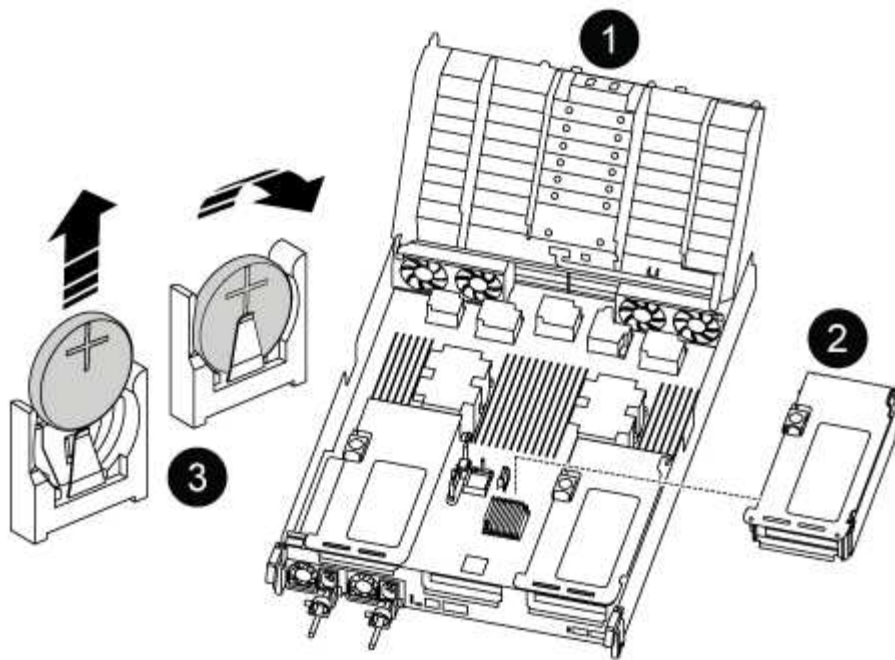
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an, und legen Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn dann auf eine stabile, flache Oberfläche.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 2 (mittlerer Riser), Verriegelungsriegel

2. Suchen Sie den RTC-Akku unter Riser 2.



1	Luftkanal
2	Riser 2
3	RTC-Akku und Gehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
7. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

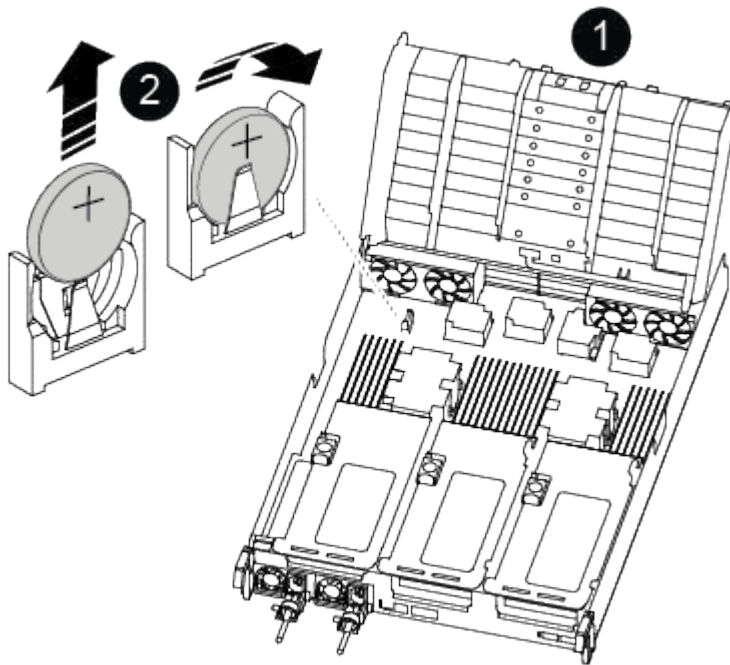
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.



d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

### VER2-Controller

1. Suchen Sie die RTC-Batterie in der Nähe der DIMMs.



1	Luftkanal
2	RTC-Akku und Gehäuse

2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
5. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# FAS-Systeme

## FAS2700 Systeme

### Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

#### Kurzübersicht - FAS2700

Auf dieser Seite finden Sie grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, vom Rack über die Verkabelung bis hin zum ersten Systemaufbau. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A220/FAS2700 Systeme"](#)

#### Videoschritte – FAS2700

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

 | <https://img.youtube.com/vi/5g-34qxG9HA?/maxresdefault.jpg>

#### Detaillierter Leitfaden - FAS2700

Auf dieser Seite finden Sie detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp-Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

## Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr FAS2700 System zu installieren, müssen Sie ein Konto auf der NetApp Support-Website erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel erhalten. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
- Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser

### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)








4. Laden Sie Config Advisor auf Ihrem Laptop herunter und installieren Sie es.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	Teilenummer X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m Oder X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m		Daten
Optische Netzkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m X6536-R6 (112-00090), 5 m X6554-R6 (112-00189), 15 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Lagerung (je nach Reihenfolge)	Teilenummer X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

6. Laden Sie das *Cluster-Konfigurationsarbeitsblatt* herunter, und füllen Sie es aus.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

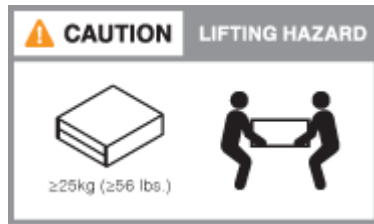
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

## Schritte

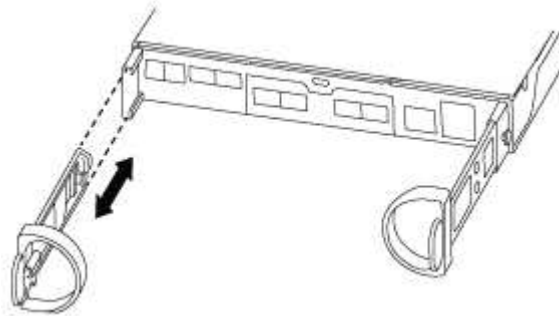
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

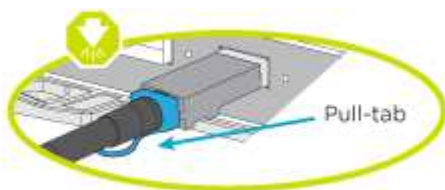
Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

#### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches, Unified Network-Konfiguration

Managementnetzwerk, UTA2-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

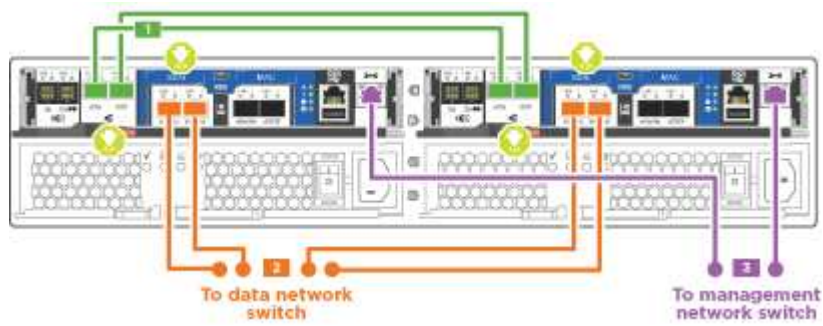
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.


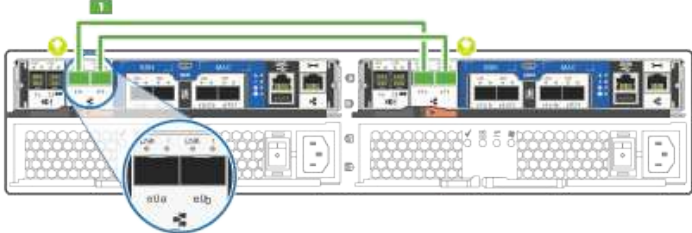





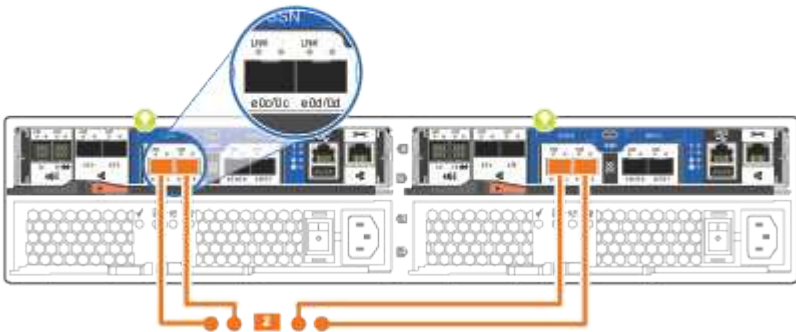

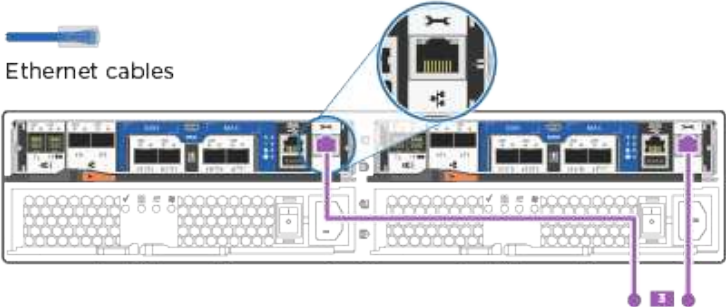

Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
1	<p>Verbinden Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit dem Cluster Interconnect-Kabel miteinander:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e0b bis e0b</li> </ul> <p> Cluster interconnect cables</p> 

Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="513 159 1484 222">Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:</p> <p data-bbox="513 260 667 289">Ein FC-Host</p> <ul data-bbox="537 327 935 506" style="list-style-type: none"> <li>• 0c und 0d</li> <li>• * Oder* 0e und 0f Eine 10GbE</li> <li>• e0c und e0d</li> <li>• * Oder* e0e und e0f</li> </ul> <div data-bbox="545 573 597 625" data-label="Image"></div> <p data-bbox="659 554 1395 648">Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.</p> <div data-bbox="518 722 711 821">  <p>Optical network cables</p> </div> <div data-bbox="781 768 1052 821"> <p>SFP for optical cables</p>  </div> <div data-bbox="1117 722 1313 821">  <p>10GbE network cables</p> </div> 
<div data-bbox="183 1266 245 1308" data-label="Text">3</div>	<p data-bbox="513 1266 1484 1329">Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> <div data-bbox="643 1413 812 1491">  <p>Ethernet cables</p> </div> 
	<p data-bbox="513 1808 1222 1837">Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>



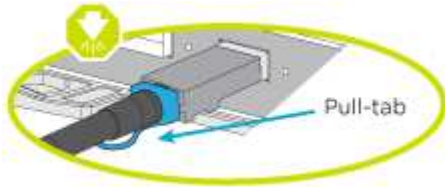
2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

## Option 2: Verkabelung eines Switch-Clusters, Unified-Netzwerk-Konfiguration

Managementnetzwerk, UTA2-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern werden mit Switches verbunden. Die Cluster-Interconnect-Ports sind mit den Cluster-Interconnect-Switches verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

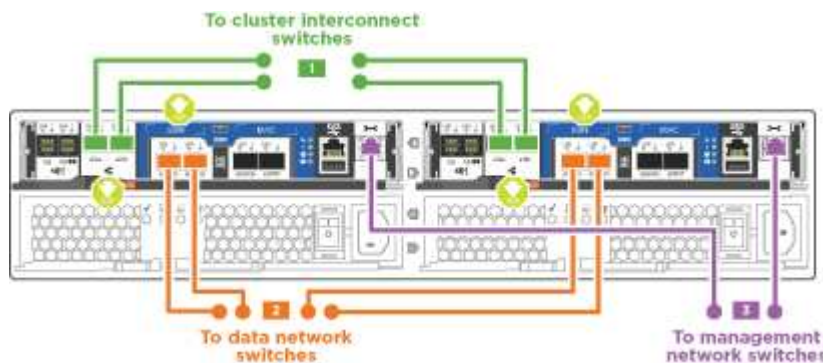
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



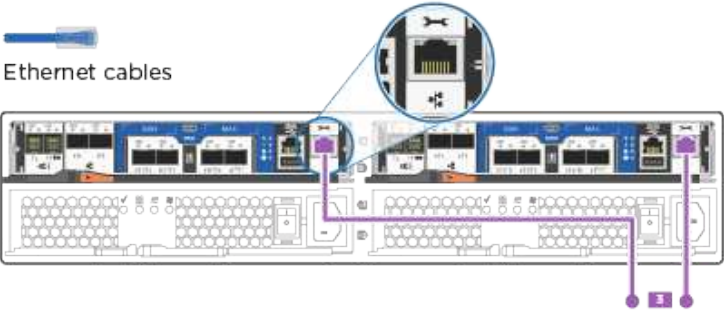

Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">1</div>	<p data-bbox="513 153 1414 222">Verkabelung e0a und e0b mit den Cluster Interconnect Switches mit dem Cluster Interconnect-Kabel:</p> <div data-bbox="639 296 1360 617" data-label="Image"> <p data-bbox="639 338 935 359">Cluster interconnect cables</p> </div>
<div data-bbox="183 699 245 741" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="513 699 1484 768">Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:</p> <p data-bbox="513 800 667 831">Ein FC-Host</p> <ul data-bbox="537 863 748 947" style="list-style-type: none"> <li>• 0c und 0d</li> <li>• <b>Oder</b> 0e und 0f</li> </ul> <p data-bbox="513 978 662 1010">Eine 10GbE</p> <ul data-bbox="537 1041 781 1125" style="list-style-type: none"> <li>• e0c und e0d</li> <li>• <b>Oder</b> e0e und e0f</li> </ul> <div data-bbox="545 1199 597 1251" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="659 1178 1393 1272">Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.</p> <div data-bbox="516 1346 1317 1818" data-label="Image"> <p data-bbox="516 1398 711 1451">Optical network cables</p> <p data-bbox="781 1398 951 1451">SFP for optical cables</p> <p data-bbox="1114 1398 1300 1451">10GbE network cables</p> </div>

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>3</b>	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

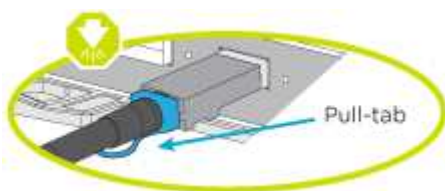
2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

### Option 3: Verkabelung eines 2-Node-Clusters ohne Switches, Ethernet-Netzwerkconfiguration

Managementnetzwerk, Ethernet-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

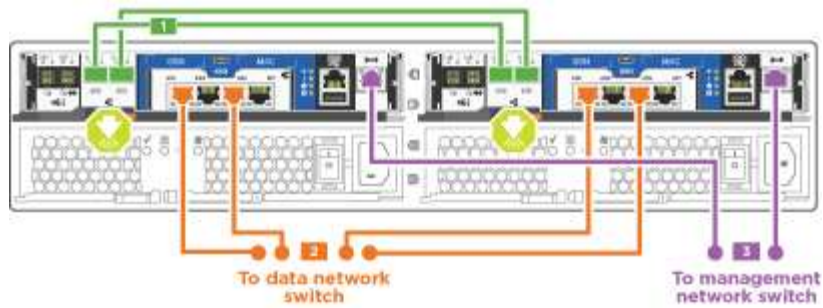
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus

1

Verbinden Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit dem Cluster Interconnect-Kabel miteinander:

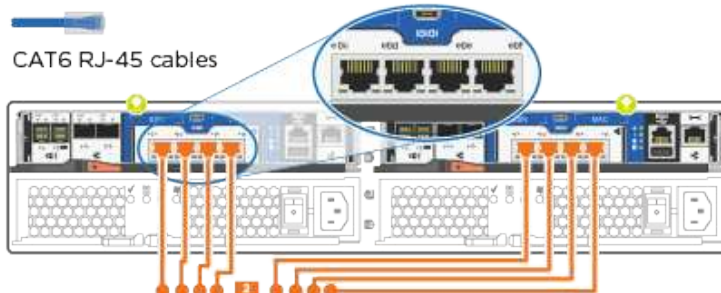
- e0a an e0a
- e0b bis e0b

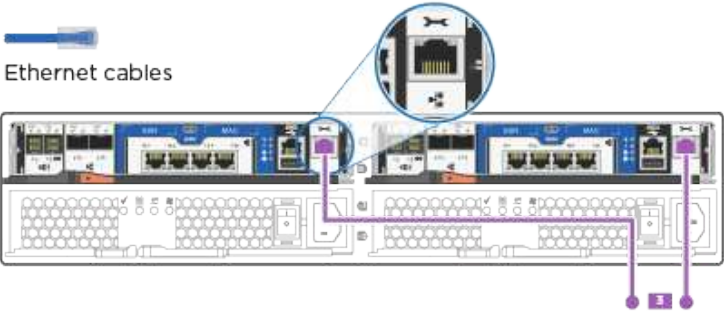

  
Cluster interconnect cables



2

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um e0c über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
3	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

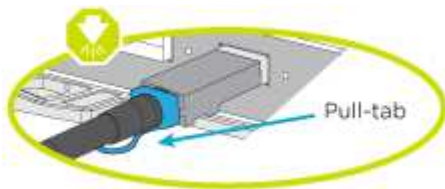
2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

#### Option 4: Kabel ein Switch-Cluster, Ethernet-Netzwerk-Konfiguration

Managementnetzwerk, Ethernet-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster-Interconnect-Ports sind mit den Cluster-Interconnect-Switches verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

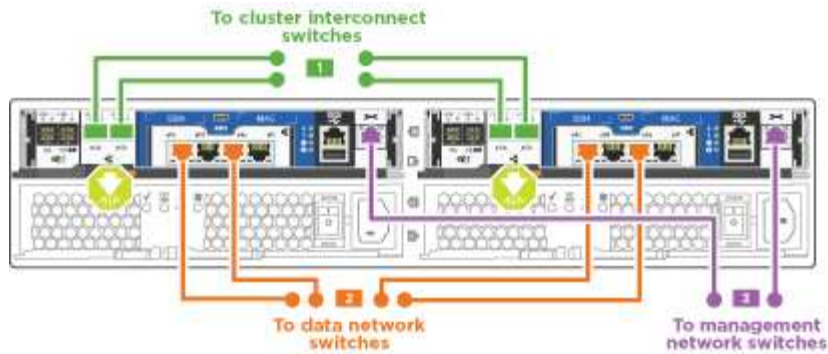
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:

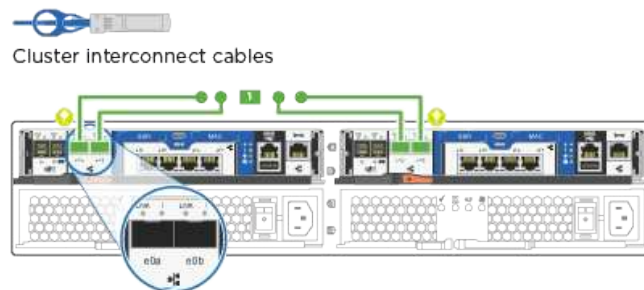


## Schritt

Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus

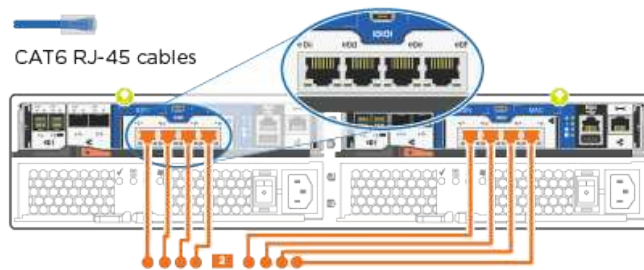
1

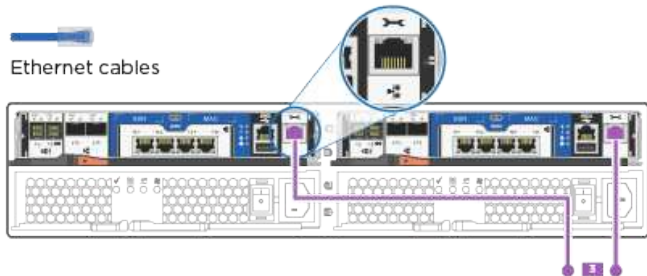

Verkabelung e0a und e0b mit den Cluster Interconnect Switches mit dem Cluster Interconnect-Kabel:



2

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um e0c über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
3	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

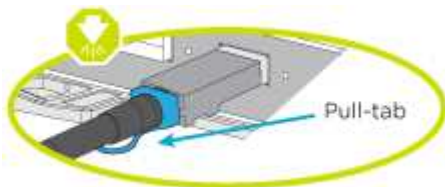
#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen die Controller mithilfe der integrierten Storage-Ports mit den Shelfs verkabeln. NetApp empfiehlt MP-HA-Verkabelung für Systeme mit externem Storage. Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk haben, können Sie Single-Path-Verkabelung verwenden. Wenn Sie keine externen Shelfs haben, ist die MP-HA-Verkabelung zu internen Laufwerken optional (nicht abgebildet), wenn die SAS-Kabel zusammen mit dem System bestellt werden.

#### Option 1: Kabelspeicherung auf einem HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs

Sie müssen die Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit den Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



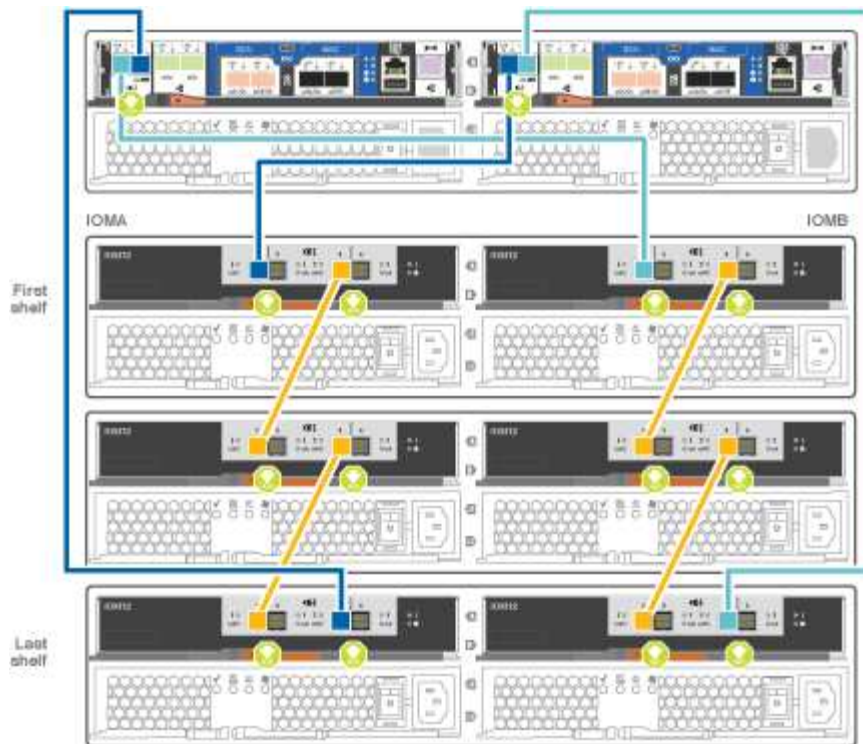
#### Schritte




- Verkabeln Sie das HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs:



Das Beispiel verwendet DS224C. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten Festplatten-Shelfs.





Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
1	<p>Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Port 3 auf IOM A zu Port 1 auf dem IOM A auf dem Shelf direkt unten.</li> <li>• Port 3 auf IOM B zu Port 1 auf dem IOM B auf dem Shelf direkt unten.</li> </ul> <p> Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</p>
2	<p>Verbinden Sie jeden Node mit IOM A im Stack.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller 1 Port 0b zu IOM A-Port 3 am letzten Laufwerk-Shelf im Stack.</li> <li>• Controller 2 Port 0a zu IOM A-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.</li> </ul> <p> Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</p>
3	<p>Verbinden Sie jeden Node mit IOM B im Stack</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller 1 Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.</li> <li>• Controller 2 Port 0b zu IOM B-Port 3 auf dem letzten Laufwerk-Shelf im Stack.  Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</li> </ul>

Wenn Sie über mehr als einen Festplatten-Shelf-Stack verfügen, lesen Sie die „*Installation and Cabling Guide*“ für den Laufwerk-Shelf-Typ.

2. Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)



## Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

### Option 1: Schließen Sie das System-Setup ab, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

#### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den

Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)


- Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
- Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse lautet <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Instandhaltung der FAS2700 Hardware

Für das FAS2700 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## Laufwerk

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## NVME-Akku

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Akku in Echtzeit

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Überblick über den Austausch von Boot-Medien – AFF A220 und FAS2700

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel für AFF A220 und FAS2700

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

##### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

##### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

##### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

##### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-



## Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

### b. Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das Restored Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:



- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`




Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- 

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

- 1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored In` der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – AFF A220 und FAS2700

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

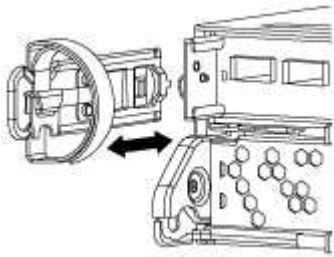
### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

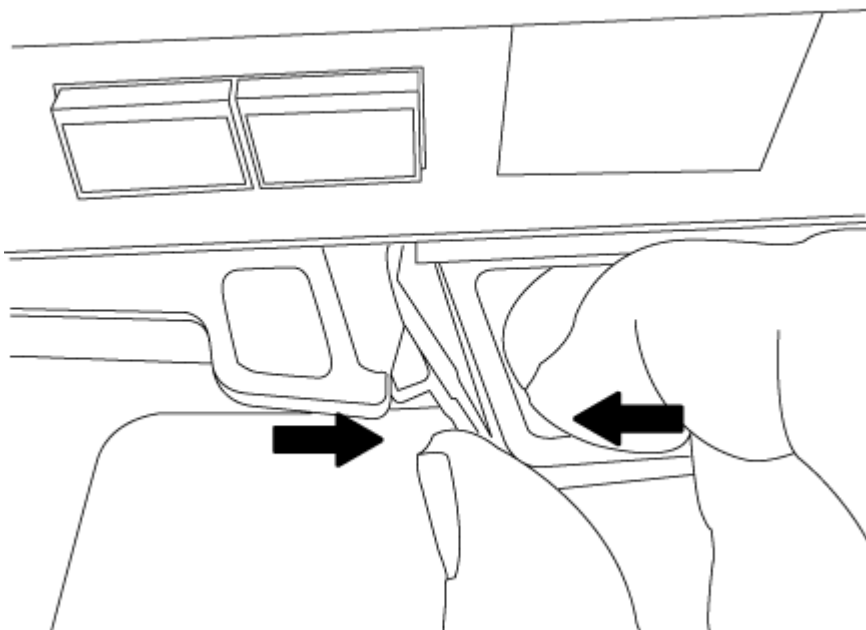
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



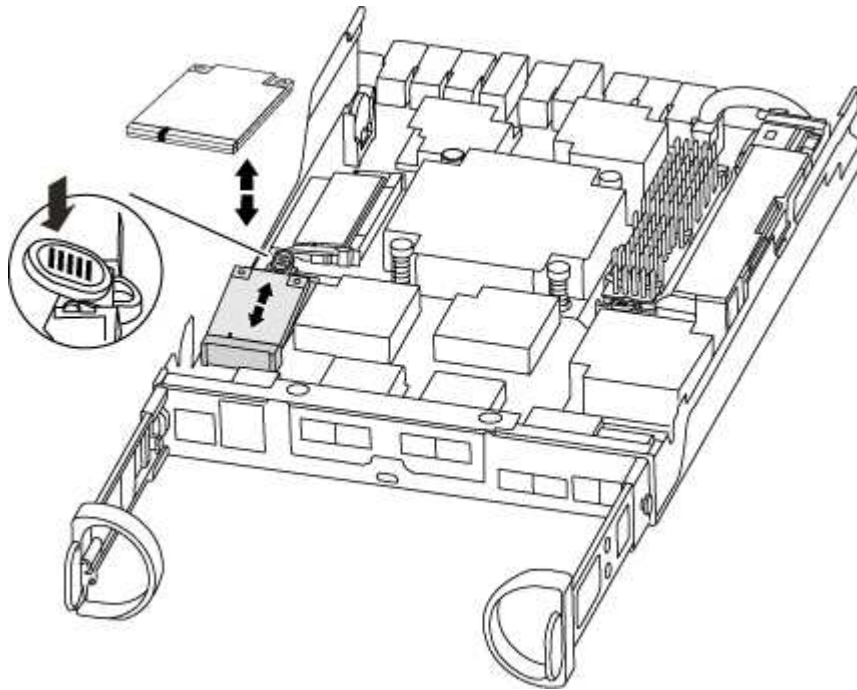
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abzubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

### Starten Sie das Recovery-Image – FAS2700

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li> </ol>

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
- Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
- Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
- Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

- Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
- Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A220 und FAS2700**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.



3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

#### **Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp – AFF A220 und FAS2700**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie das Caching-Modul - FAS2700**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### **Über diese Aufgabe**

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

#### **"Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"**

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

#### **Schritte**

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem

beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:

- a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die aus `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></li></ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt impaired_node_name</code></li></ul>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

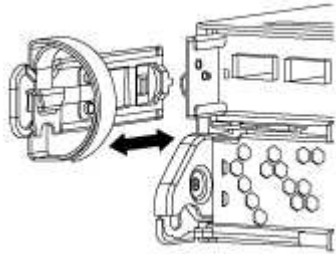
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

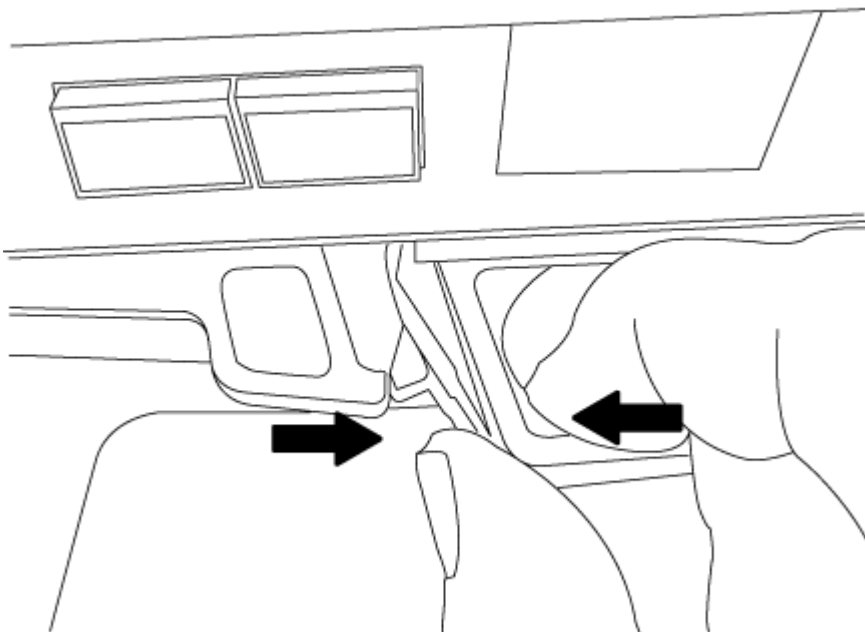
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des

Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

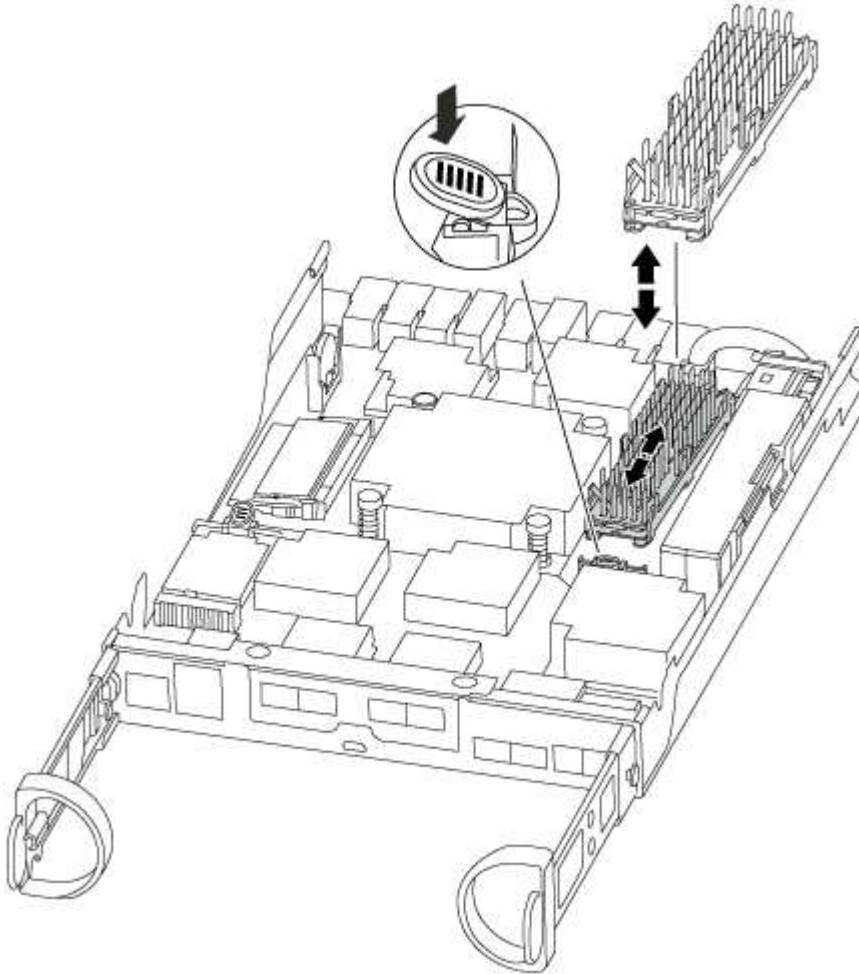
Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz innerhalb des Controllers und folgen Sie den entsprechenden Schritten.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



3. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
4. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

6. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

**Schritte**

- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
- 3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.




Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

- 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

```

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Überblick über den Austausch eines Chassis – FAS2700

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.



- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

#### Fahren Sie die Controller herunter - FAS2700

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und

gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

**Schritte**

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

**Hardware verschieben und ersetzen – AFF A220 und FAS2700**

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

**Schritt 1: Ein Netzteil bewegen**

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und

anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

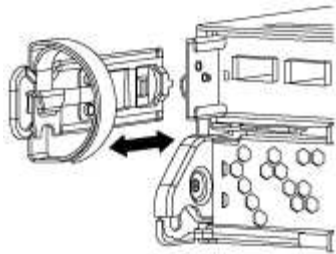
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

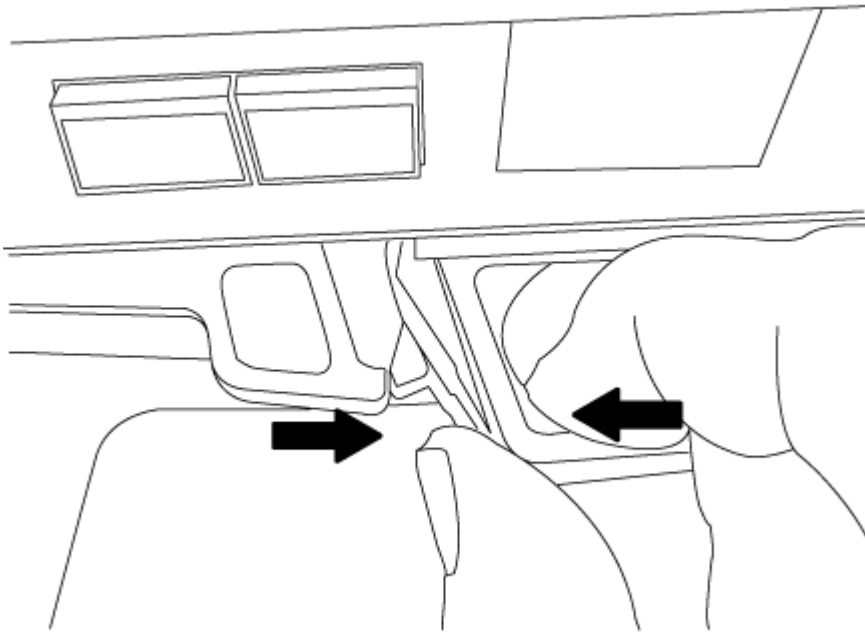
1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtoffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtoffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das neue Gehäuse installiert haben, starten Sie es.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.

3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

## Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2700

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp zurücksenden.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.
5. Starten Sie das System neu.

### Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR
Group	Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----	-----
1	cluster_A		
	controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed	cluster_B		
	controller_B_1	configured	enabled waiting for
	switchback recovery		
2 entries were displayed.			

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS2700

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "[Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens](#)" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS2700

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

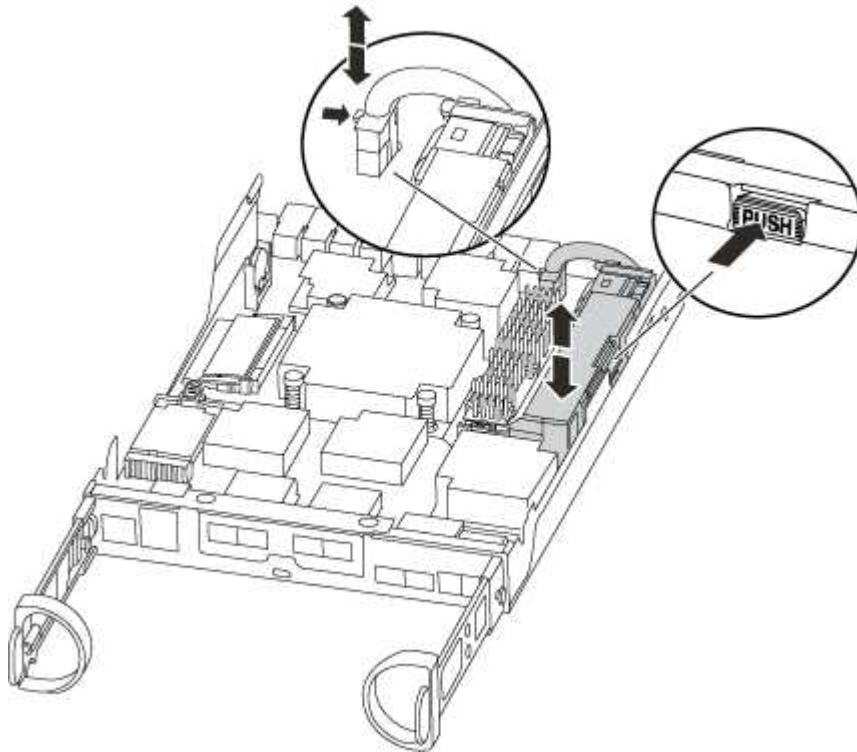


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

### Schritt 3: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

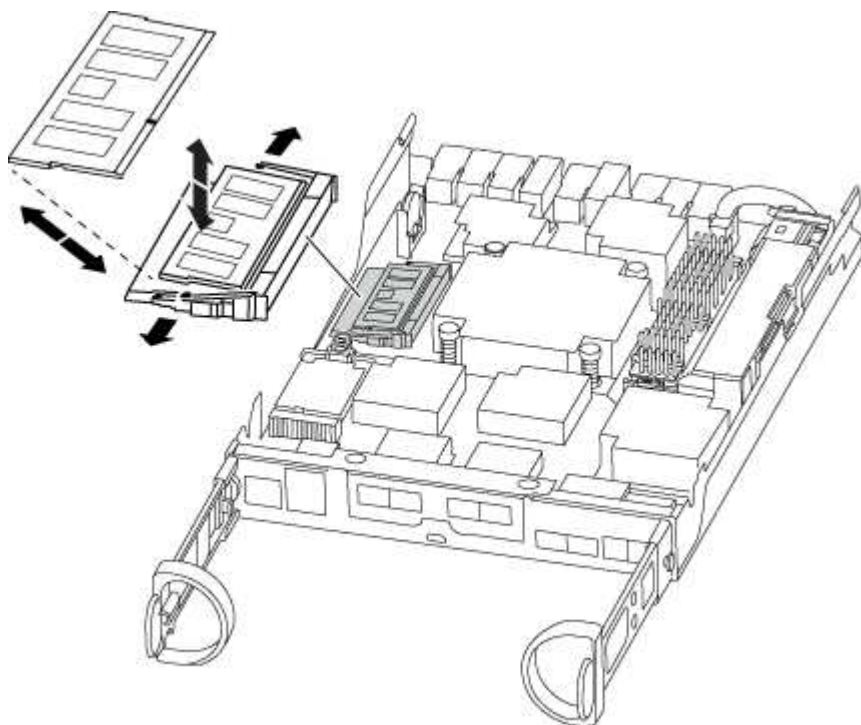
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

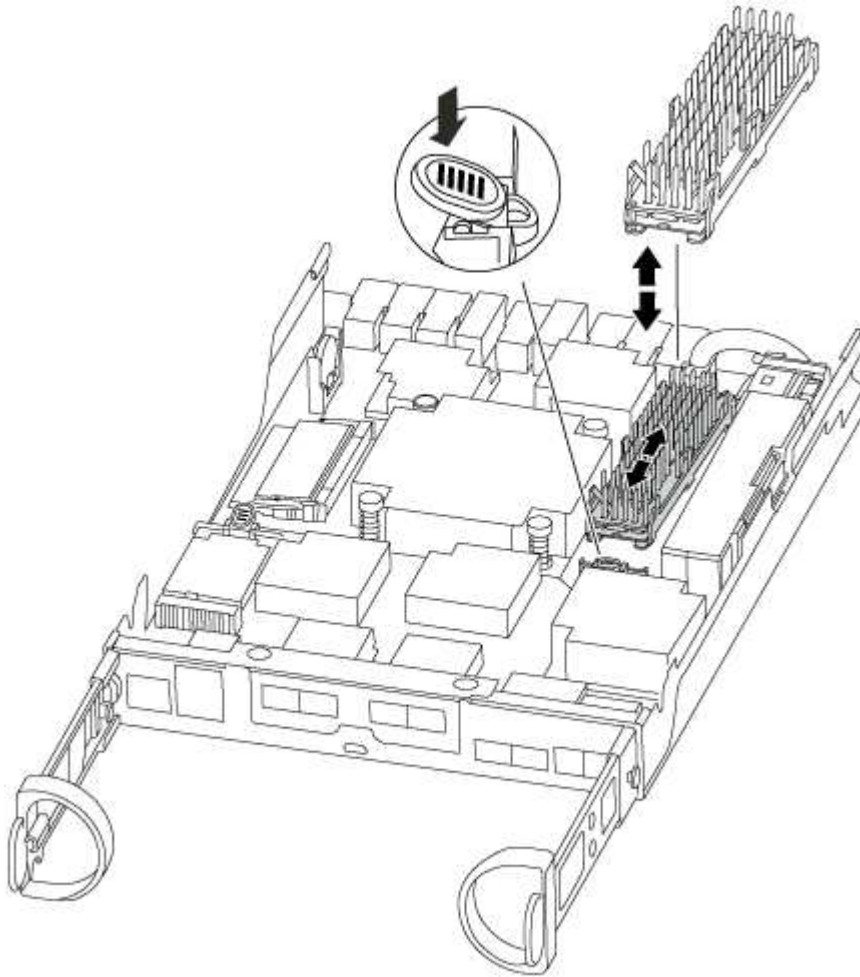
### Schritt 5: Verschieben Sie ggf. ein Caching-Modul

Wenn Ihr AFF A220 oder FAS2700 System über ein Caching-Modul verfügt, müssen Sie das Caching-Modul vom alten Controller-Modul in das Ersatz-Controller-Modul verschieben. Das Caching-Modul wird auf dem Controller-Modul-Label als „M.2 PCIe Card“ bezeichnet.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie das Caching-Modul direkt vom alten Controller-Modul in den entsprechenden Steckplatz im neuen verschieben können. Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.



1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



2. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
3. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

## Schritt 6: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 457 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1422 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Wenn die Meldung angezeigt wird: <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>.</p> <div data-bbox="699 1346 756 1404">  </div> <div data-bbox="818 1241 1435 1514"> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>Ctrl-C</code> drücken. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abzubrechen.</p> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p> <p>e. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>drücken Ctrl-C</code>. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abubrechen.</p> </div> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>f. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.

- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren *y* Um diese Eingabeaufforderungen.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2700**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

### **Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### **Schritte**

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### **Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers**

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS2700

Um das Austauschverfahren abzuschließen und die Betriebsbereitschaft Ihres Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage neu zuweisen, die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen.

Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden:

Controller-Redundanz	Gehen Sie dann wie folgt vor:
HA-Paar	Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System
Eigenständig	Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die

Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:



```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
.									
.									
.									

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich √ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

8. Booten des Node: `boot_ontap`

### Option 3: Manuelle Neuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich  $\gamma$  Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1          Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
```

```
...  
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
```

```
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`
9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch:  
`metrocluster switchback`
10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:
  - a. Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarnmeldungen: `system health alert show`
  - b. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet:  
`metrocluster show`
  - c. Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
  - d. Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
  - e. Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.
12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:
  - a. Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.
  - b. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
  - c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

#### Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2700

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen

Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

## Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	1	cluster_A	controller_A_1	configured		enabled	heal roots
		cluster_B	controller_B_1	configured		enabled	waiting for
							switchback recovery

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM - FAS2700

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster`



kernel-service show) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der cluster kernel-service show Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
cluster1:> `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

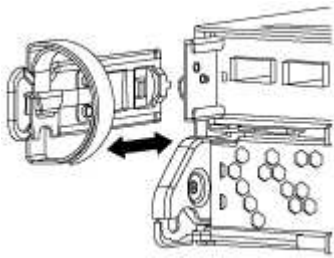
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

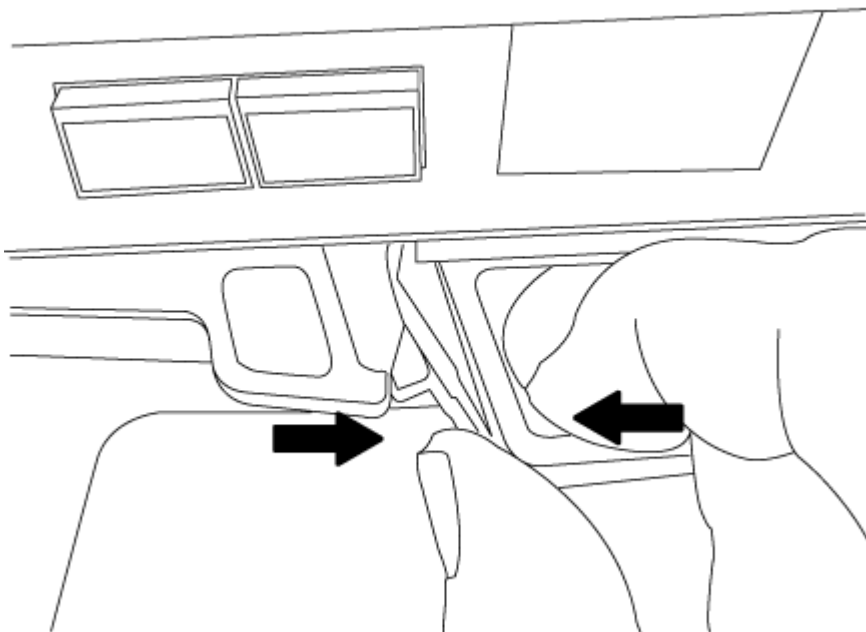
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

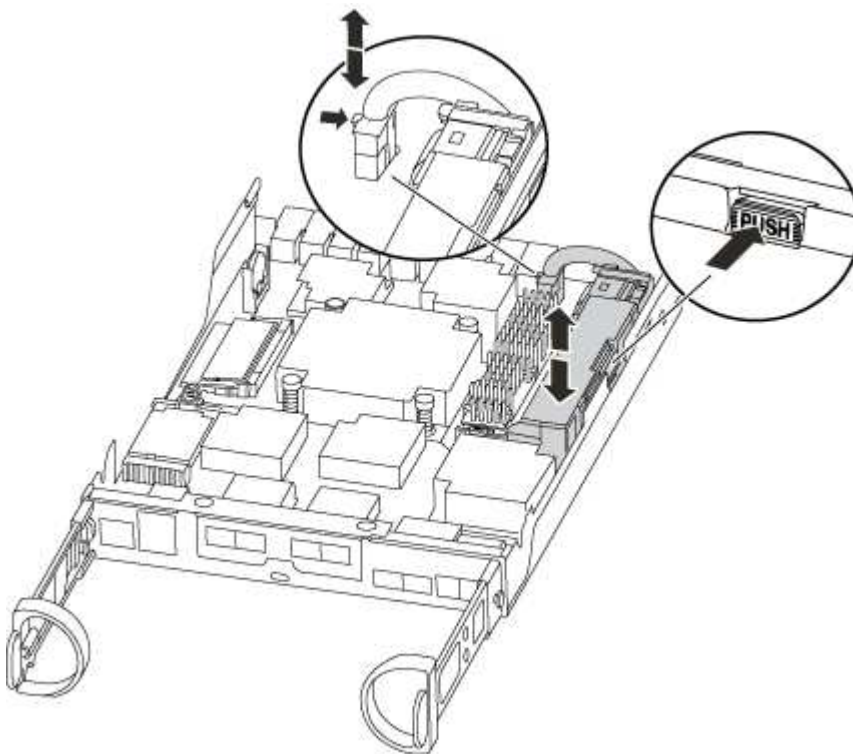
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
5. Kehren Sie zu zurück [Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs](#) In diesem Verfahren wird die NVMEM-LED erneut überprüft.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

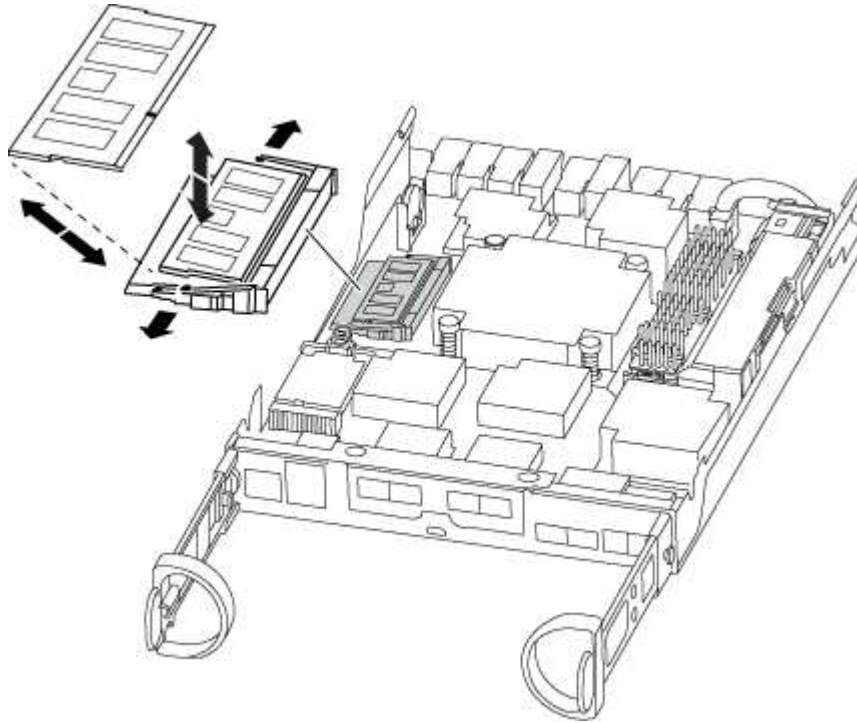
7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Austausch von SSD-Laufwerken oder HDD-Laufwerken – AFF A220 und FAS2700

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.



## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – FAS2700

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn

sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

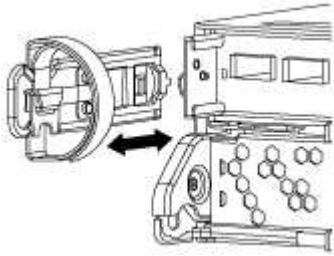
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

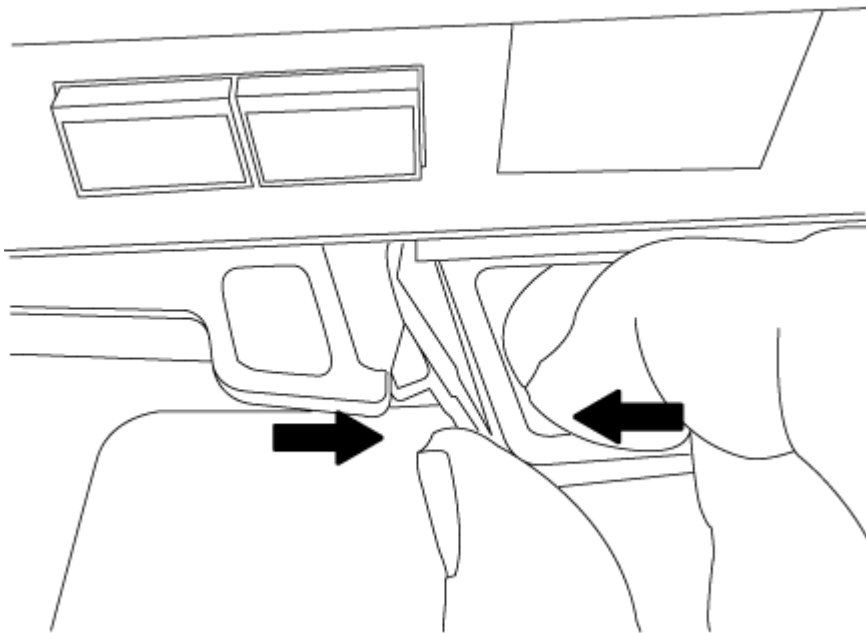
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

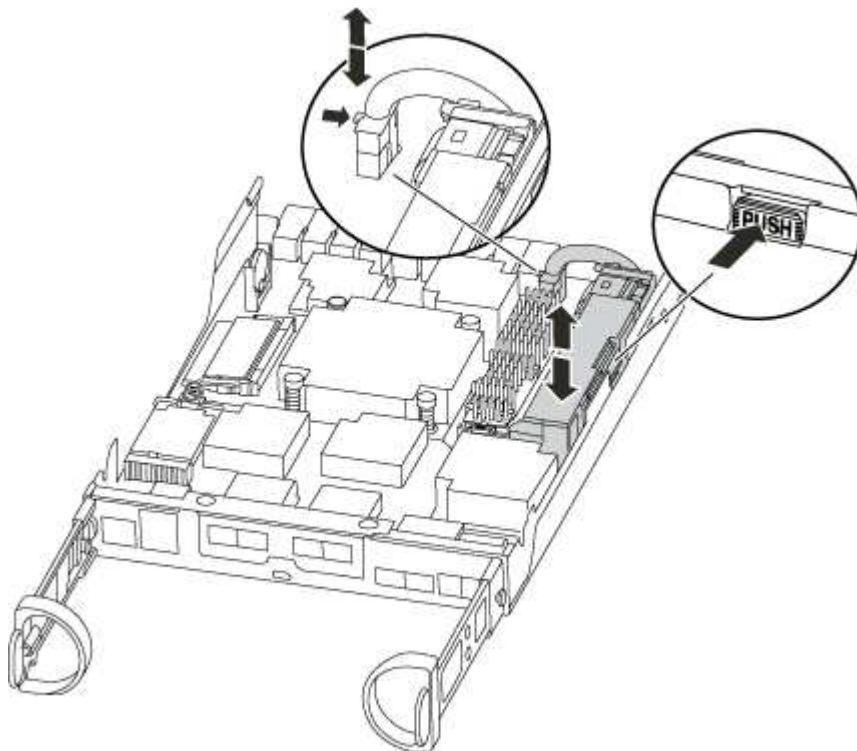


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



4. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
6. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
7. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
8. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
9. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an

der Seitenwand einrastet.

10. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.




Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Austausch eines Netzteils - FAS2700

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

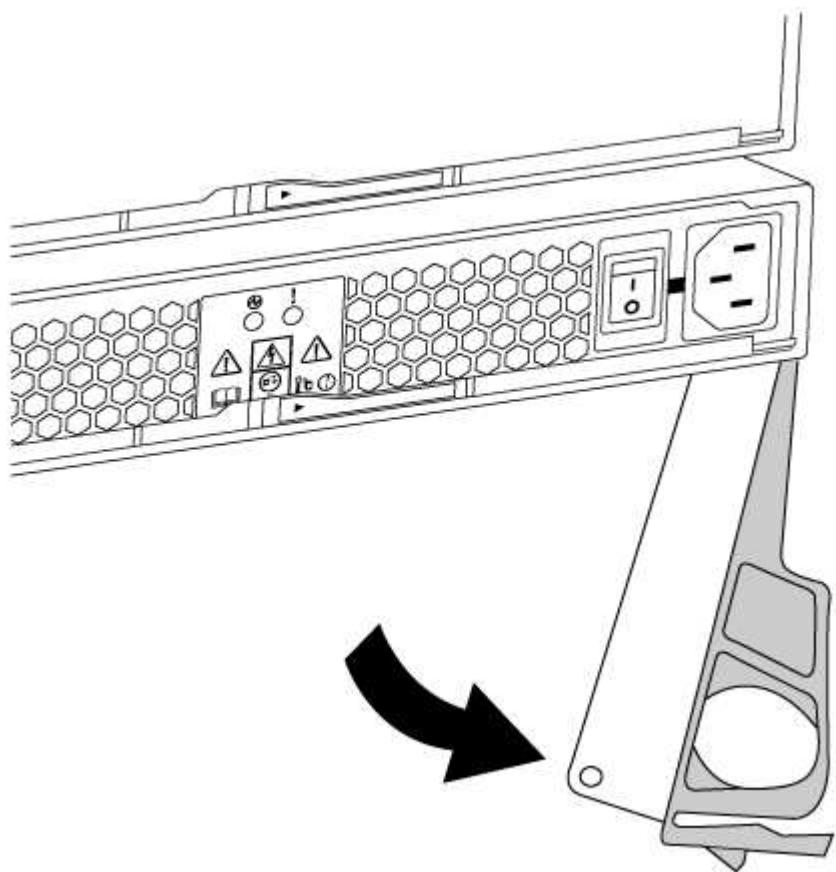


Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - FAS2700

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

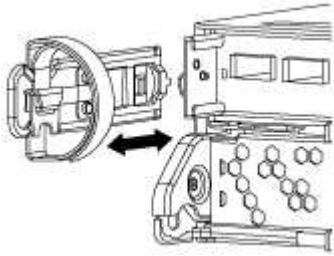
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

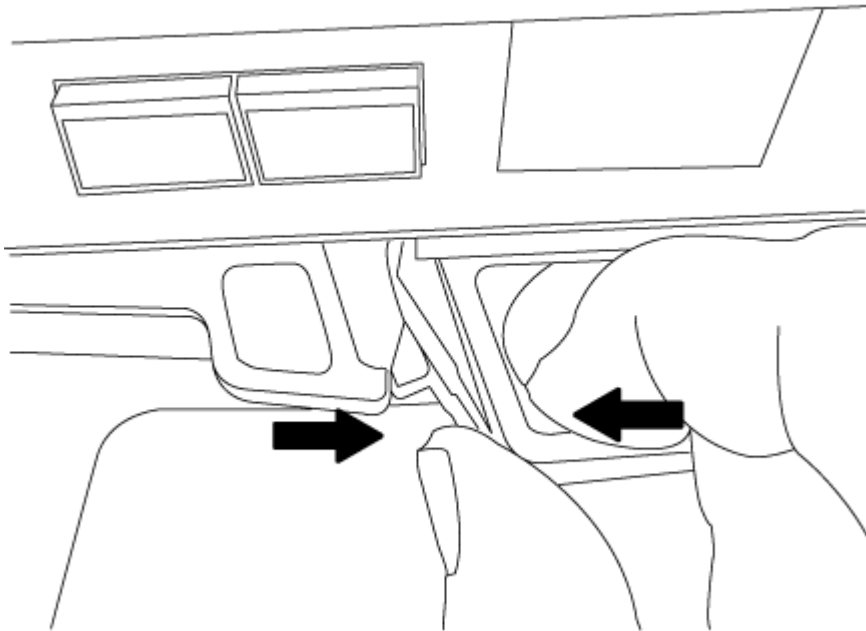
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.

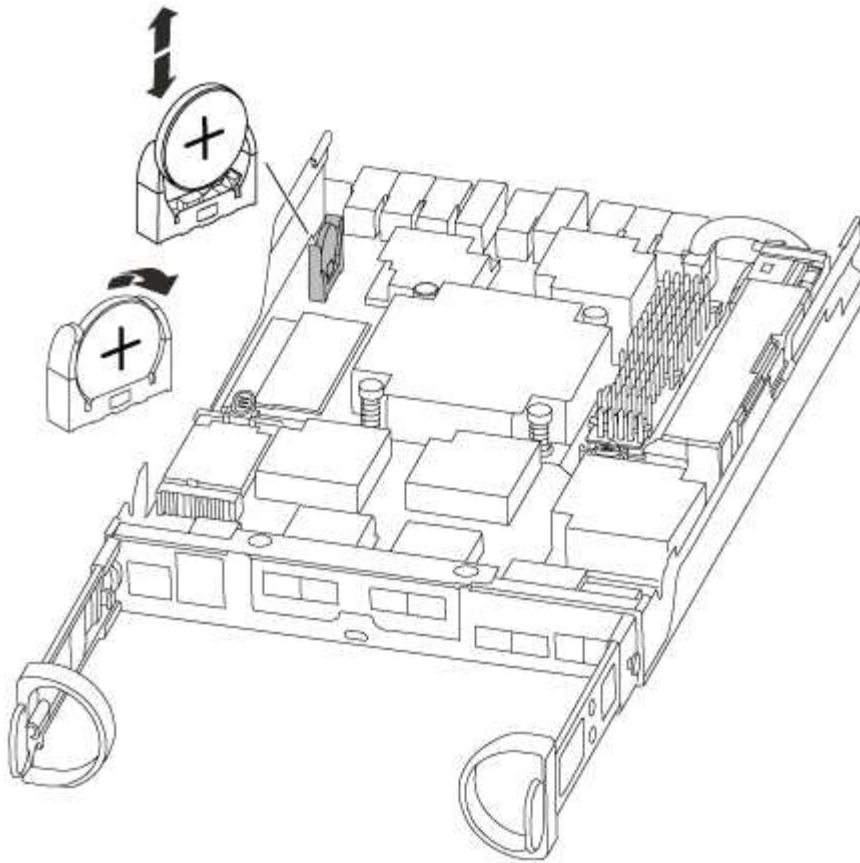


5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.

- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

### 6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.

- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

### 7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

### 8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

### 9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`



show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR
Group	Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----			
1	cluster_A		
	controller_A_1	configured	enabled
completed			heal roots
	cluster_B		
	controller_B_1	configured	enabled
			waiting for
	switchback recovery		
2 entries were displayed.			

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **FAS2800 Systemdokumentation**

### **Installation und Einrichtung**

#### **Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

#### **Kurzanleitung - FAS2800**

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anleitung für FAS2800 Systeme"](#)

#### **Videoschritte - FAS2800**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – FAS2800 Installations- und Setup-Anleitung](#)

#### **Detaillierte Schritte - FAS2800**

Dieses Verfahren enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Installation eines

typischen NetApp-Speichersystems. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ausführlichere Installationsanweisungen wünschen.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

#### Bevor Sie beginnen

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Speichersystem in einem Telco-Rack oder Systemschrank.
  - 2 HE für das Storage-System
  - 2 oder 4 HE für jedes Laufwerk-Shelf im System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Speichersystems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
- Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser
  - Zugriff auf die ["NetApp Hardware Universe"](#) Für Informationen über Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes Speichersystem.
  - Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem Storage-System.

#### Schritte

1. Packen Sie alle Kartons aus und inventarisieren Sie den Inhalt.











Kunden mit speziellen Anforderungen an die Stromversorgung müssen diese überprüfen ["NetApp Hardware Universe"](#) Für ihre Konfigurationsoptionen.

2. Auf das zugreifen ["Konfigurieren Sie ONTAP mit System Manager in einem neuen Cluster"](#)
  - a. Lesen Sie die amd-Verfahrensschritte zu den Anforderungen.
  - b. Erfassen Sie Informationen über Ihr Storage-System, indem Sie das abschließen ["Arbeitsblatt einrichten"](#) (URL zum Arbeitsblatt erforderlich)".
  - c. Notieren Sie die Seriennummer des Storage-Systems von den Controllern.



In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbindertyp	Für...
10 GbE, SFP28 Kabel (abhängig von der Bestellung)	X6566B-05-R6, .5, X6566B-2-R6, 2 m		Netzwerkkabel
25 GB Ethernet, SFP28	X66240A-05, 0,5 m X66240-2, 2 m X66240A-5, 5 m		Netzwerkkabel
32 GB Fibre Channel, SFP+ (Target/Initiator)	X66250-2, 2 m X66250-5, 5 m X66250-15, 15 m		FC-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	X6561-R6 X6562-R6		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Storage	X66030A, 0,5 m X66031A, 1 m X66032A, 2 m		Storage
USB-C-Konsolenkabel	Kein Etikett mit der Teilenummer		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Kein Etikett mit der Teilenummer		Einschalten des Storage-Systems
Optionales FC-Kabel	Optionales FC-Kabel		Zusätzliches FC-Netzwerkkabel

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Installieren Sie Ihr Storage-System gegebenenfalls in einem Telekommunikationsrack oder NetApp Storage-Systemschrank.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie Ihr Speichersystem gemäß den Anweisungen im Schienensatz.

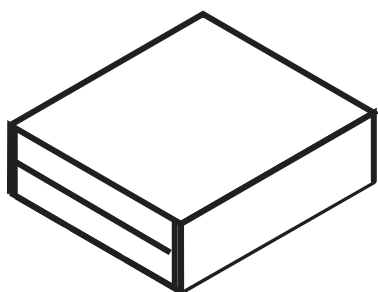


Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Speichersystems bewusst sein.

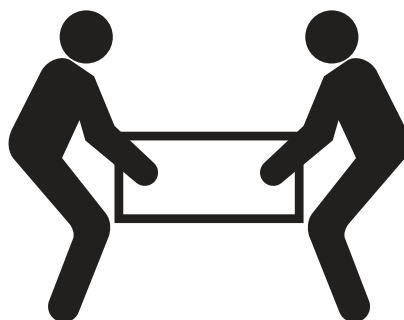


**CAUTION**

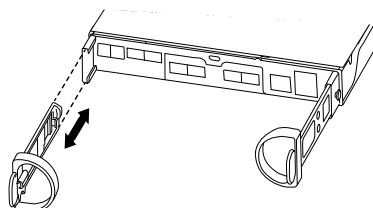
**LIFTING HAZARD**



$\geq 41.23 \text{ lbs } (\geq 18.7 \text{ kg})$



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.




4. Platzieren Sie die Blende auf der Vorderseite des Speichersystems.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Verkabeln Sie die Controller entweder als zwei-Node-Cluster ohne Switches oder als Switched-Cluster mit dem Netzwerk.

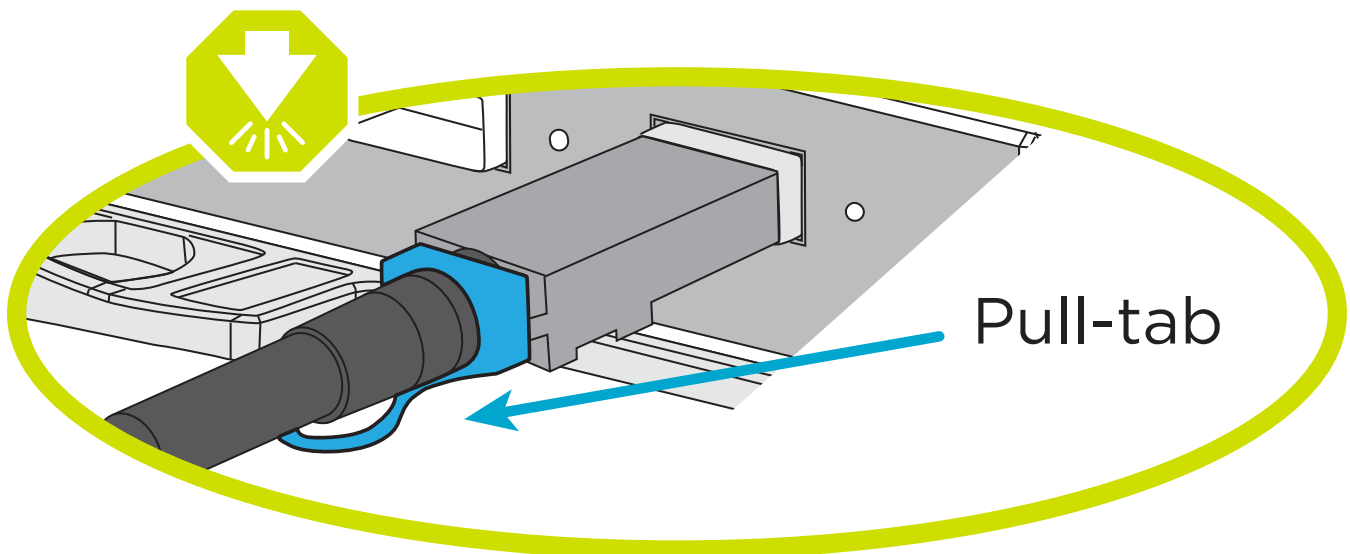
Die folgende Tabelle zeigt den Kabeltyp mit der Aufrufnummer und der Kabelfarbe in den Abbildungen für Cluster mit zwei Nodes ohne Switch und mit Switch.

Verkabelung	Verbindungstyp
	Cluster Interconnect

Verkabelung	Verbindungstyp
<b>2</b>	Management-Netzwerk-Switch
<b>3</b>	Host-Netzwerk-Switches

### Bevor Sie beginnen

- Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um Informationen über das Anschließen des Speichersystems an die Switches zu erhalten.
- Prüfen Sie den Pfeil auf der Abbildung, ob die Zuglasche des Kabelsteckers richtig ausgerichtet ist.
  - Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie spüren, dass er einrastet. Wenn Sie ihn nicht einrasten, entfernen Sie ihn, drehen Sie den Kabelkopf um und versuchen Sie es erneut.
  - Stecken Sie beim Anschließen an einen optischen Switch den SFP-Port in den Controller-Port, bevor Sie die Verkabelung zum Port durchführen.



### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Verkabeln Sie die Netzwerkverbindungen und die Cluster-Interconnect-Ports für ein Cluster mit zwei Nodes ohne Switches.

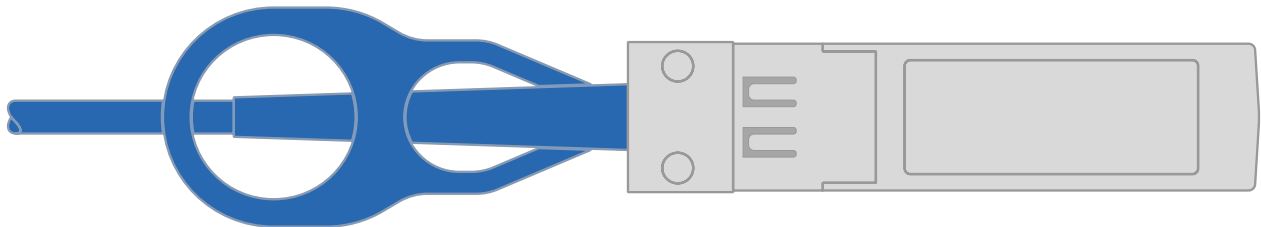
#### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritt-für-Schritt-Anleitung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen.

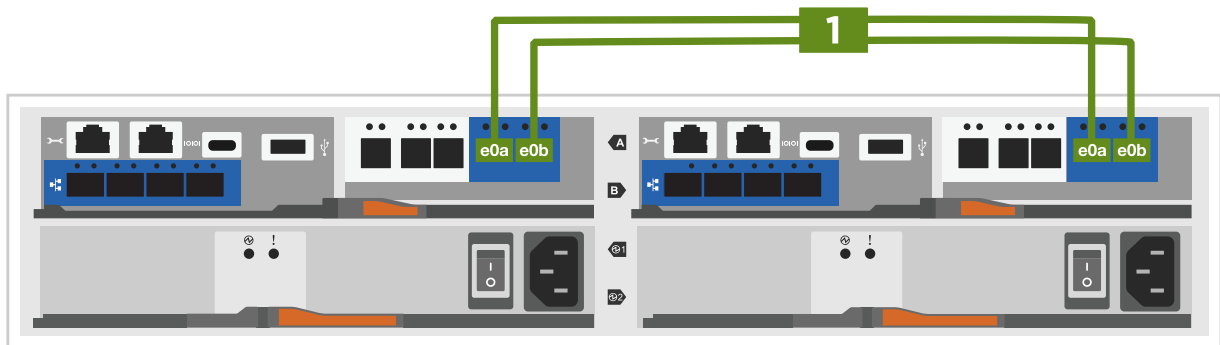
#### Animation – Verkabelung einer 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches

#### Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0a mit e0a und e0b mit e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel:



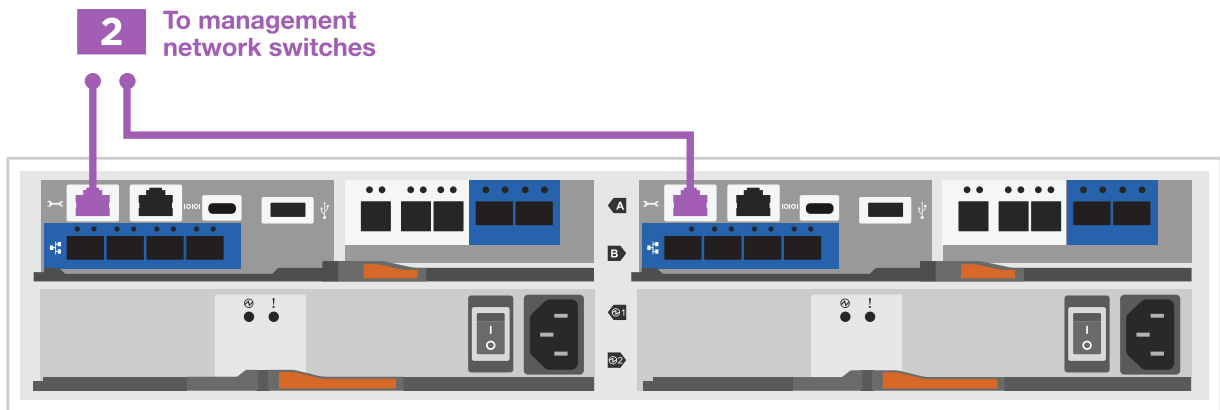
Cluster-Verbindungskabel



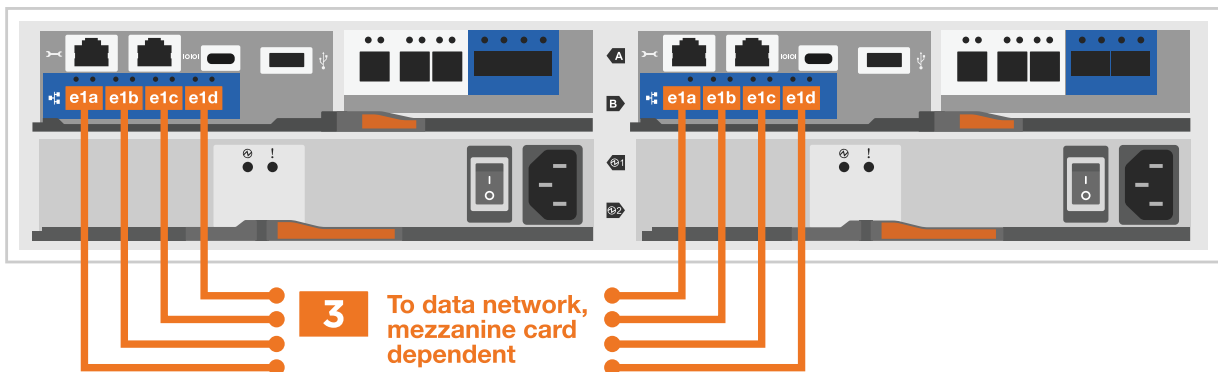
2. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:



RJ45-Kabel

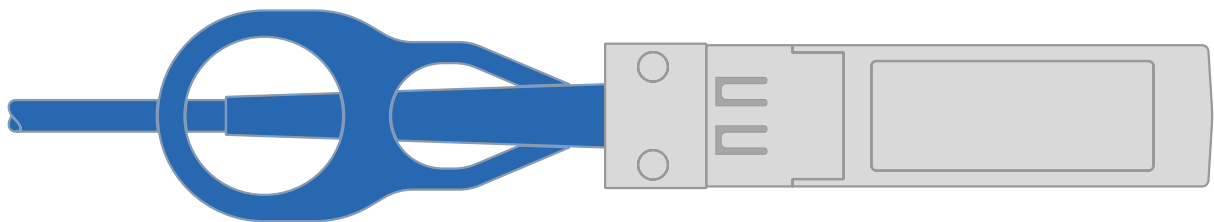


3. Verkabeln Sie die Ports der Zusatzkarte mit dem Hostnetzwerk.



a. Wenn Sie über ein 4-Port-Ethernet-Datennetzwerk verfügen, verbinden Sie die Ports e1a über e1d mit Ihrem Ethernet-Datennetzwerk.

- 4-Port, 10 GB Ethernet, SFP28



- 4 PORTS, 10GBASE-T, RJ45



b. Wenn Sie über ein Fibre-Channel-Datennetzwerk mit 4 Ports verfügen, verkabeln Sie die Ports 1a bis 1d für das FC-Netzwerk.

- 4-Port, 32 GB Fibre Channel, SFP+ (nur Target)





- 4-Port, 32 GB Fibre Channel, SFP+ (Initiator/Ziel)



c. Wenn Sie über eine 2+2-Karte (2 Ports mit Ethernet-Verbindungen und 2 Ports mit Fibre-Channel-Verbindungen) verfügen, verkabeln Sie die Ports e1a und e1b mit Ihrem FC-Datennetzwerk und die Ports e1c und e1d mit Ihrem Ethernet-Datennetzwerk.

- 2-Port, 10 GB Ethernet (SFP28) + 2-Port 32 GB FC (SFP+)



Schließen Sie DIE Netzkabel NICHT an.

## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Verkabeln Sie die Netzwerkverbindungen und die Cluster Interconnect Ports für ein Switch Cluster.

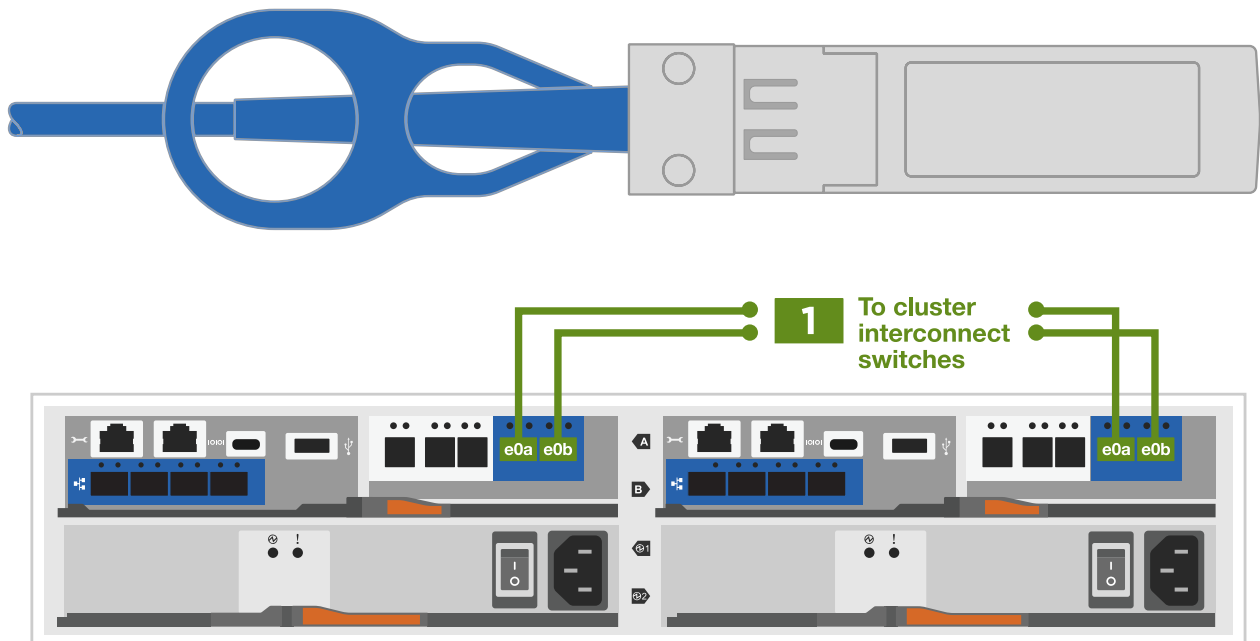
### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritt-für-Schritt-Anleitung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen.

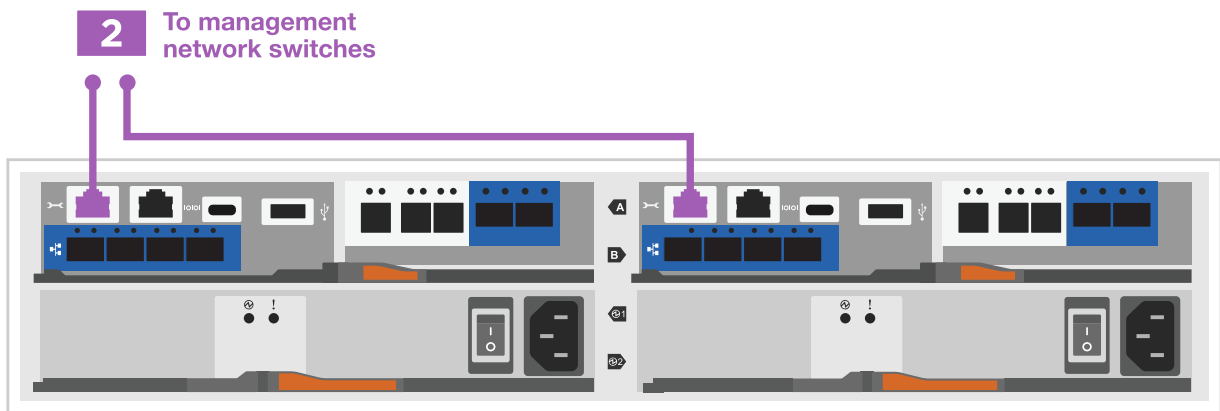
### Animation - Switch Cluster Verkabelung

#### Schritte

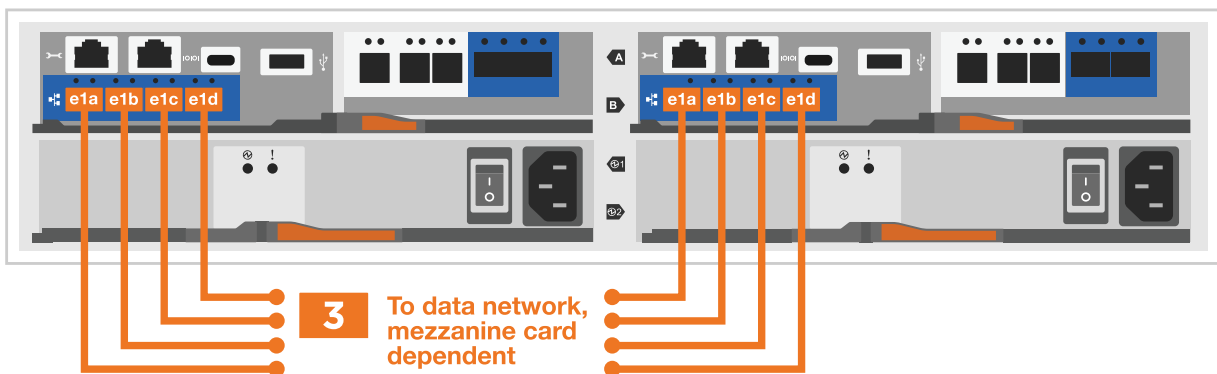
1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0a mit e0a und e0b mit e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel:



2. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:

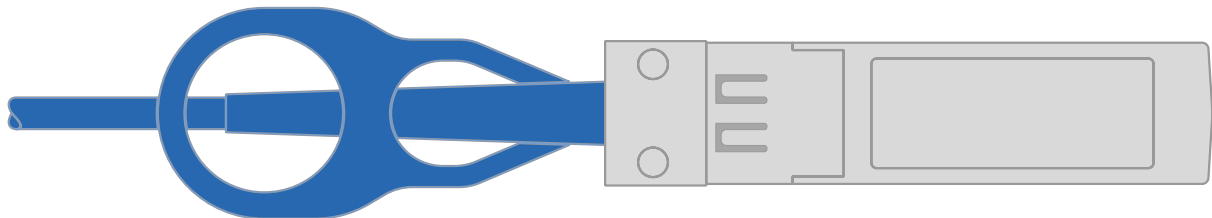


3. Verkabeln Sie die Ports der Zusatzkarte mit dem Hostnetzwerk.



a. Wenn Sie über ein 4-Port-Ethernet-Datennetzwerk verfügen, verbinden Sie die Ports e1a über e1d mit Ihrem Ethernet-Datennetzwerk.

- 4-Port, 10 GB Ethernet, SFP28



- 4 PORTS, 10GBASE-T, RJ45



b. Wenn Sie über ein Fibre-Channel-Datennetzwerk mit 4 Ports verfügen, verkabeln Sie die Ports 1a bis 1d für das FC-Netzwerk.

- 4-Port, 32 GB Fibre Channel, SFP+ (nur Target)



- 4-Port, 32 GB Fibre Channel, SFP+ (Initiator/Ziel)



c. Wenn Sie über eine 2+2-Karte (2 Ports mit Ethernet-Verbindungen und 2 Ports mit Fibre-Channel-Verbindungen) verfügen, verkabeln Sie die Ports e1a und e1b mit Ihrem FC-Datennetzwerk und die Ports e1c und e1d mit Ihrem Ethernet-Datennetzwerk.

- 2-Port, 10 GB Ethernet (SFP28) + 2-Port 32 GB FC (SFP+)



Schließen Sie DIE Netzkabel NICHT an.

#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Verkabeln Sie Ihre Controller mit einem externen Speicher.

Die folgende Tabelle zeigt den Kabeltyp mit der Aufrufnummer und der Kabelfarbe in den Abbildungen zur Verkabelung der Festplatten-Shelfs mit dem Storage-System.

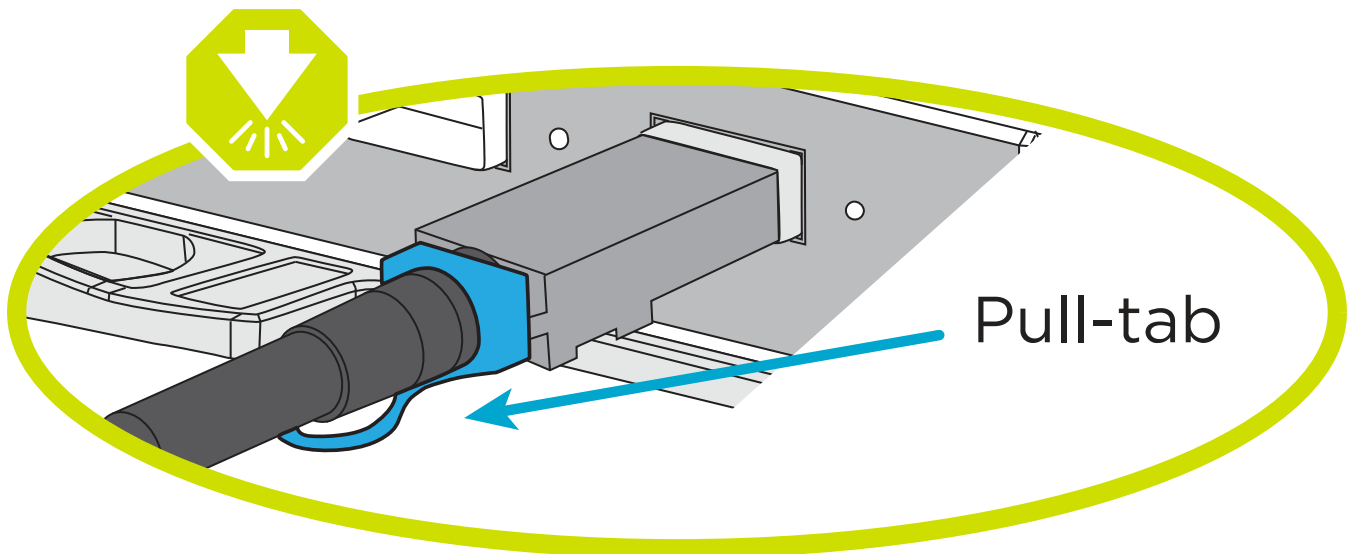


Das Beispiel verwendet DS224C. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten Festplatten-Shelfs. Siehe "[Einbau- und Kabelregale für eine neue Systeminstallation - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen](#)" Finden Sie weitere Informationen.

Verkabelung	Verbindungstyp
	Shelf-zu-Shelf-Verkabelung
	Controller A zu den Laufwerk-Shelfs

Verkabelung	Verbindungstyp
<b>3</b>	Controller B zu den Laufwerk-Shelfs

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



### Über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Animation oder die Schritt-für-Schritt-Anleitung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Laufwerk-Shelfs abzuschließen.



Verwenden Sie nicht Port 0b2 an einer FAS2800. Dieser SAS-Port wird von ONTAP nicht verwendet und ist immer deaktiviert. Siehe "[Installieren Sie ein Shelf in einem neuen Storage-System](#)". Finden Sie weitere Informationen.

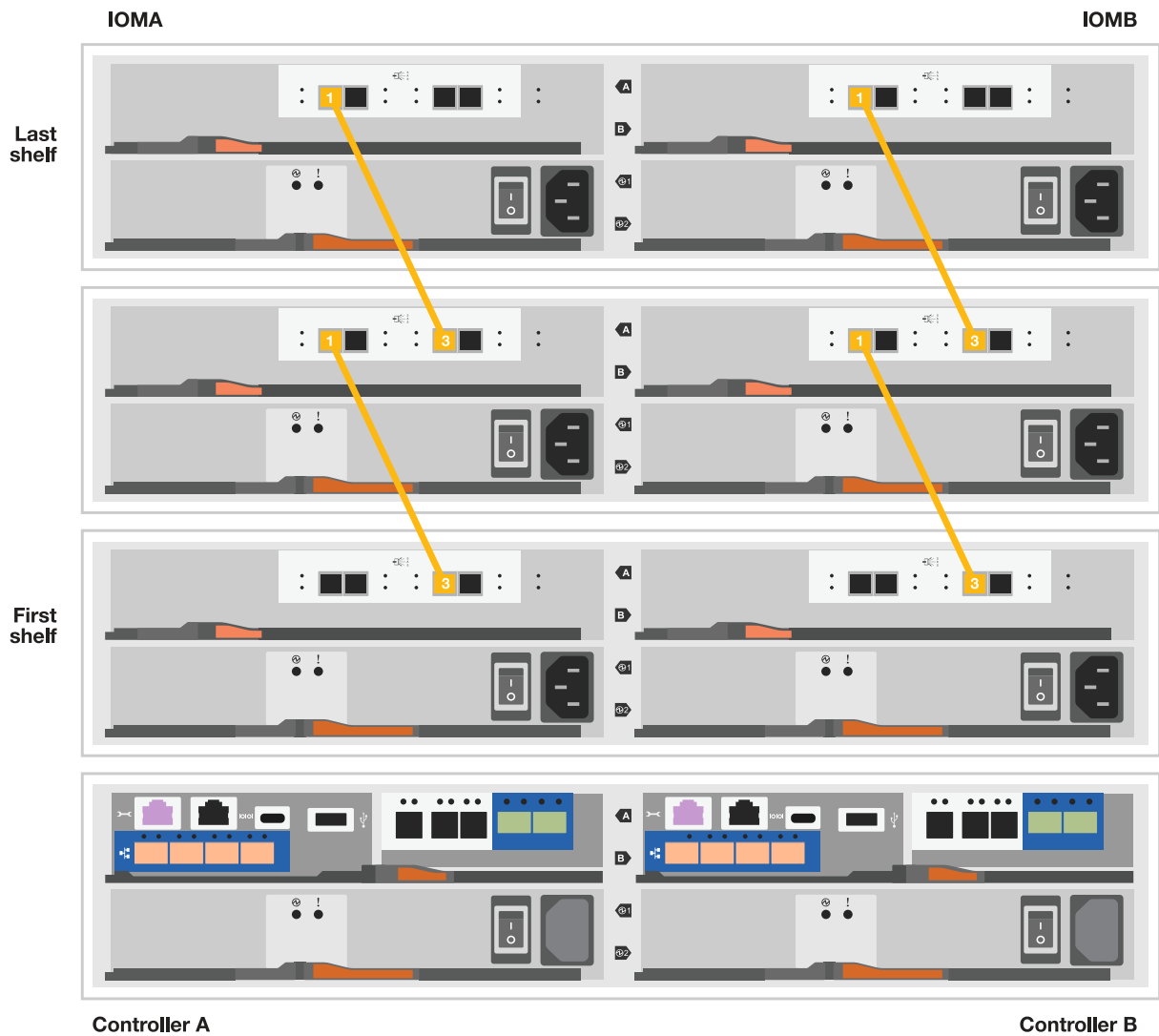
Animation: [Kabel für Laufwerkseinschübe](#)

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.
  - a. Port 1 auf IOM A zu Port 3 auf IOM A auf dem Shelf direkt unten.
  - b. Port 1 auf IOM B zu Port 3 auf IOM B auf dem Shelf direkt unten.



Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD Kabel

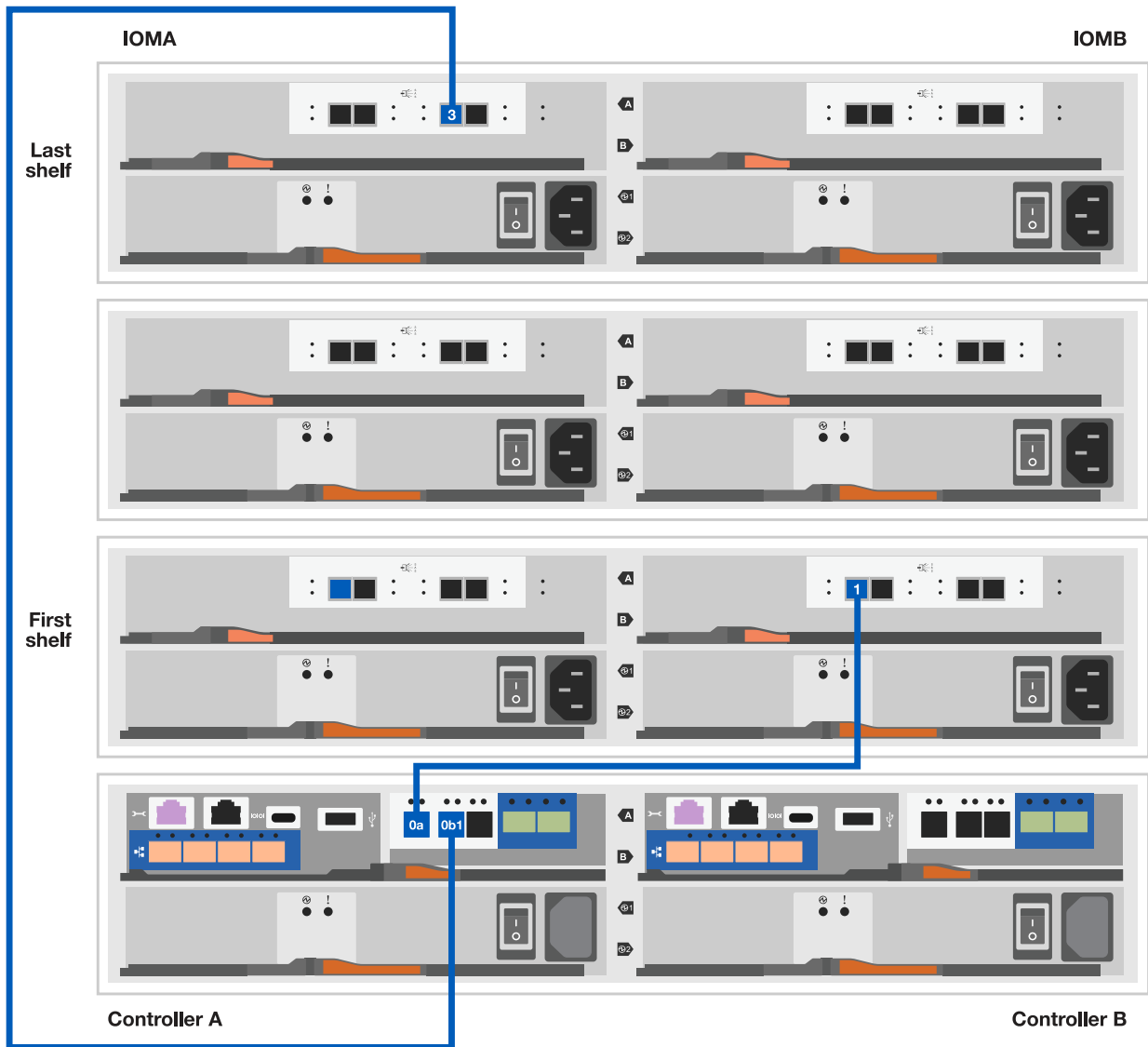


2. Verkabeln Sie Controller A mit den Laufwerk-Shelfs.

- Controller A-Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.
- Controller A-Port 0b1 zu IOM A-Port 3 auf dem letzten Festplatten-Shelf im Stack.



Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD Kabel

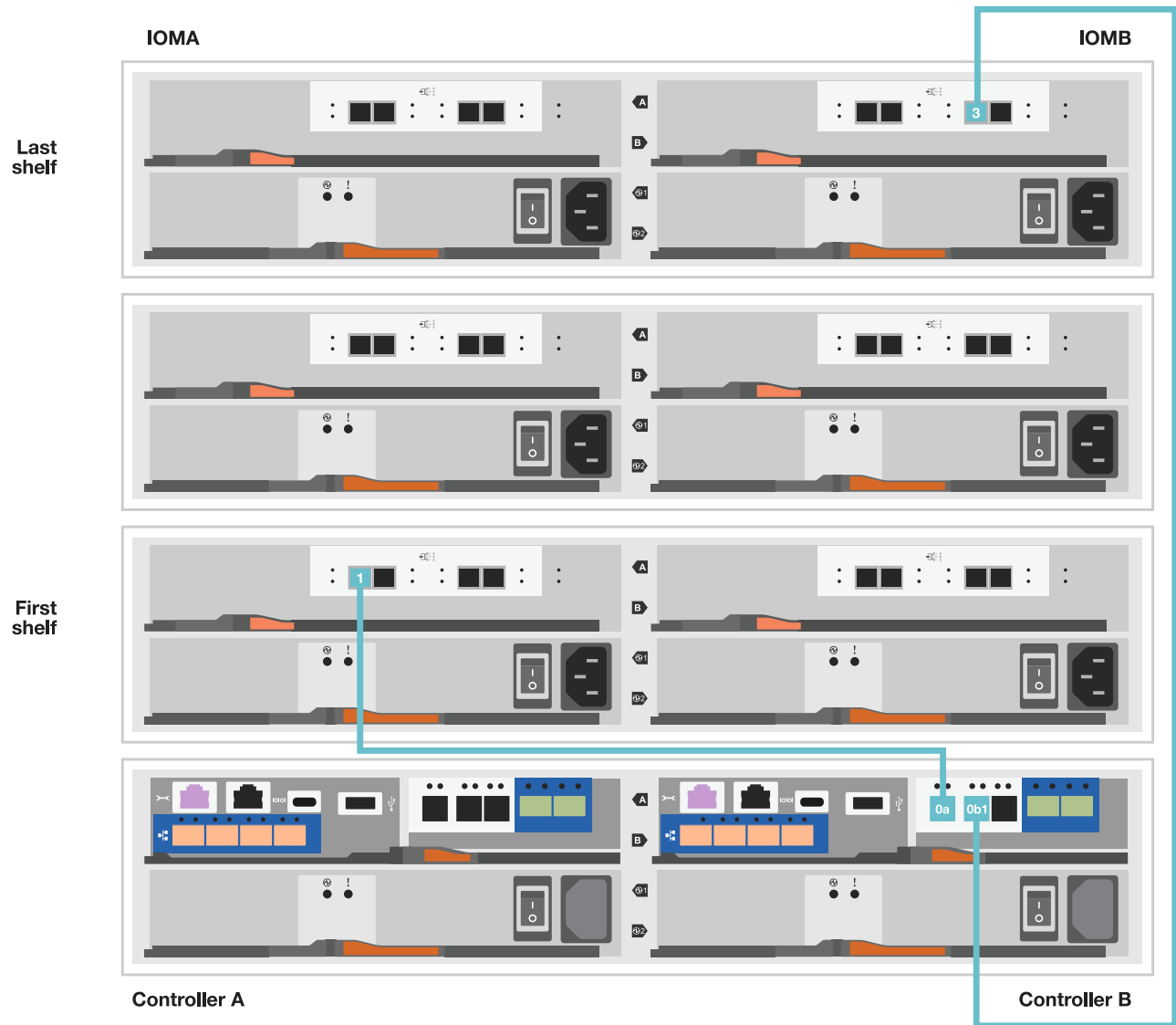


### 3. Controller B mit den Laufwerk-Shelfs verbinden.

- Controller B Port 0a zu IOM A Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.
- Controller B Port 0b1 zu IOM B Port 3 auf dem letzten Festplatten-Shelf im Stack.



Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD Kabel



### Schritt 5: Vollständige Einrichtung und Konfiguration des Storage-Systems

Führen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Speichersystems mit einer der folgenden Optionen durch:  
 Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist, oder mit Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist.

### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, schließen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Storage-Systems mithilfe der automatischen Cluster-Erkennung ab.

#### Schritte

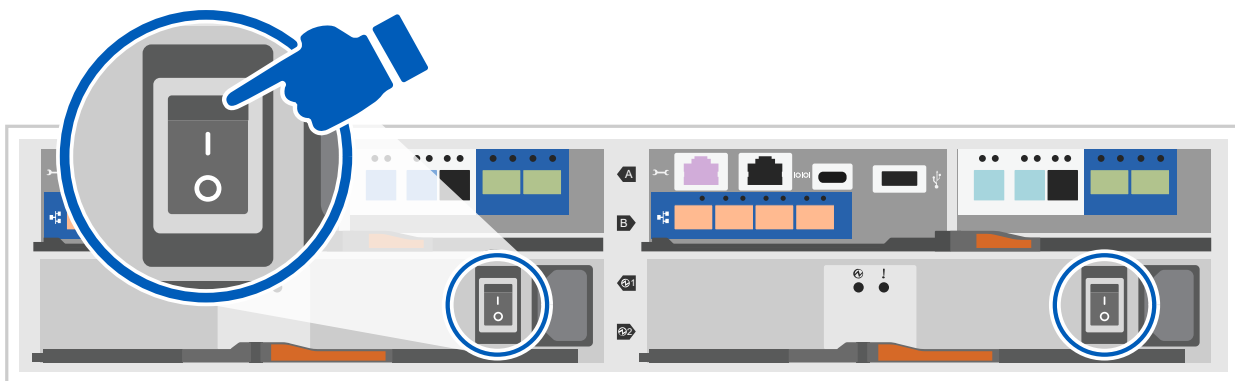
1. Verwenden Sie die folgende Animation, um die Shelf-Stromversorgung einzuschalten und Shelf-IDs festzulegen.

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schalten Sie die Controller ein
  - a. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
  - b. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

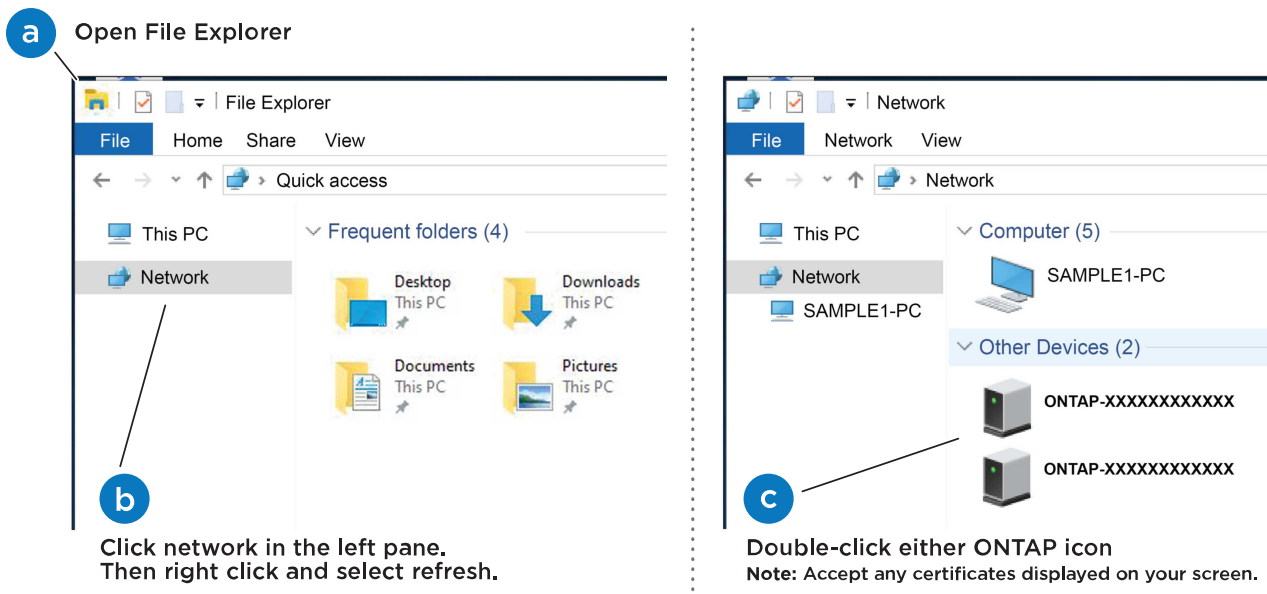


3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop an den Management-Switch an.
5. Verwenden Sie die Grafik oder die Schritte, um den Storage-System-Node zu ermitteln und Folgendes zu konfigurieren:





- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Storage-Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

6. Konfigurieren Sie mithilfe der von System Manager gesteuerten Einrichtung Ihr Storage-System mithilfe der in erfassten Daten [Schritt 1: Installation vorbereiten](#).
7. Erstellen Sie ein Konto oder melden Sie sich bei Ihrem Konto an.
  - a. Klicken Sie Auf "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"
  - b. Klicken Sie auf *Konto erstellen*, wenn Sie ein Konto erstellen oder sich bei Ihrem Konto anmelden müssen.
8. Herunterladen und installieren "[Active IQ Config Advisor](#)"
  - a. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Storage-Systems durch Ausführen von Active IQ Config Advisor.
9. Registrieren Sie Ihr System unter <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.
10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[NetApp ONTAP-Ressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, führen Sie die Konfiguration und Einrichtung manuell durch.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:

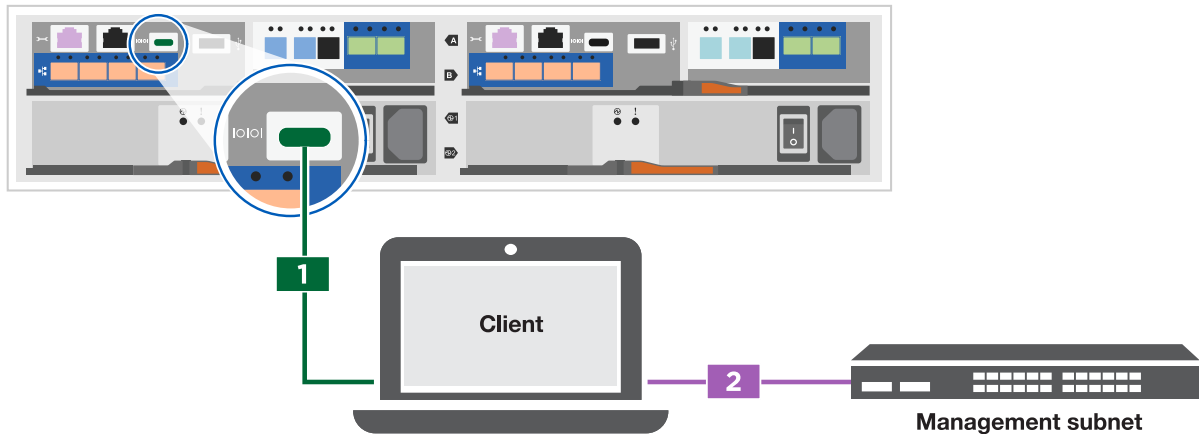
- a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an und verbinden Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des Konsolenkabels, das mit dem Storage-System geliefert wurde, und dann den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.

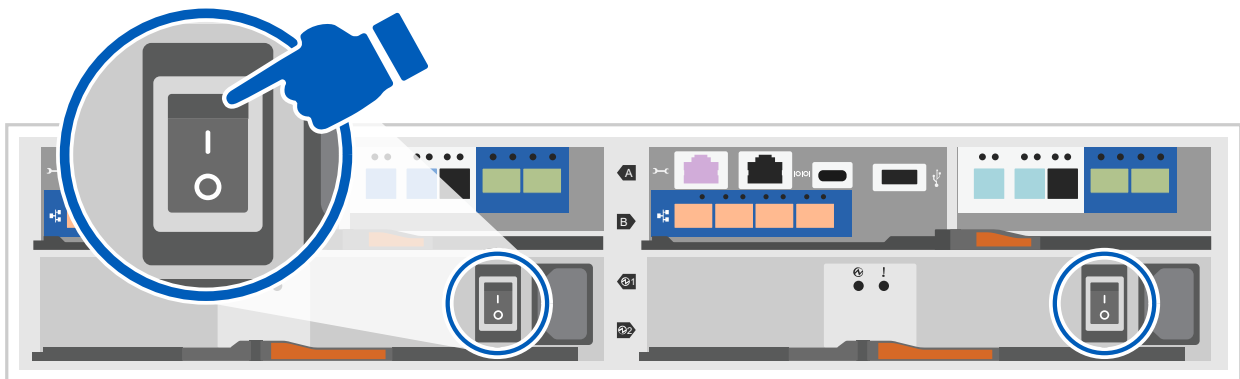
**FAS2800 system**



- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:


[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse lautet <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das Speichersystem mithilfe der in erfassten Daten [Schritt 1: Installation vorbereiten..](#)

7. Erstellen Sie ein Konto oder melden Sie sich bei Ihrem Konto an.

- a. Klicken Sie Auf "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. Klicken Sie auf *Konto erstellen*, wenn Sie ein Konto erstellen oder sich bei Ihrem Konto anmelden müssen.

8. Herunterladen und installieren "[Active IQ Config Advisor](#)"

- a. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Storage-Systems durch Ausführen von Active IQ Config Advisor.

9. Registrieren Sie Ihr System unter <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.

10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[NetApp ONTAP-Ressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Instandhaltung der FAS2800 Hardware

Für das FAS2800 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Caching-Modul**

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **NVME-Akku**

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Mezzanine-Karte**

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien - FAS2800**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Onboard-Verschlüsselung prüfen – FAS2800

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Verschlüsselungsschlüssel prüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und die Version von ONTAP prüfen, die ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn in der Befehlsausgabe `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht, fahren Sie mit fort ["Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus"](#).
  - Wenn in der Befehlsausgabe nicht `<Ino-DARE>` angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort. [Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher.](#)

4. Deaktivieren Sie das automatische Giveback vom Controller mit funktionstüchtiger Funktion:  
`Storage Failover modify -Node local -Auto-giveback false``  
Oder  
`storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-`

manager onboard show-backup

- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)



- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2800

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

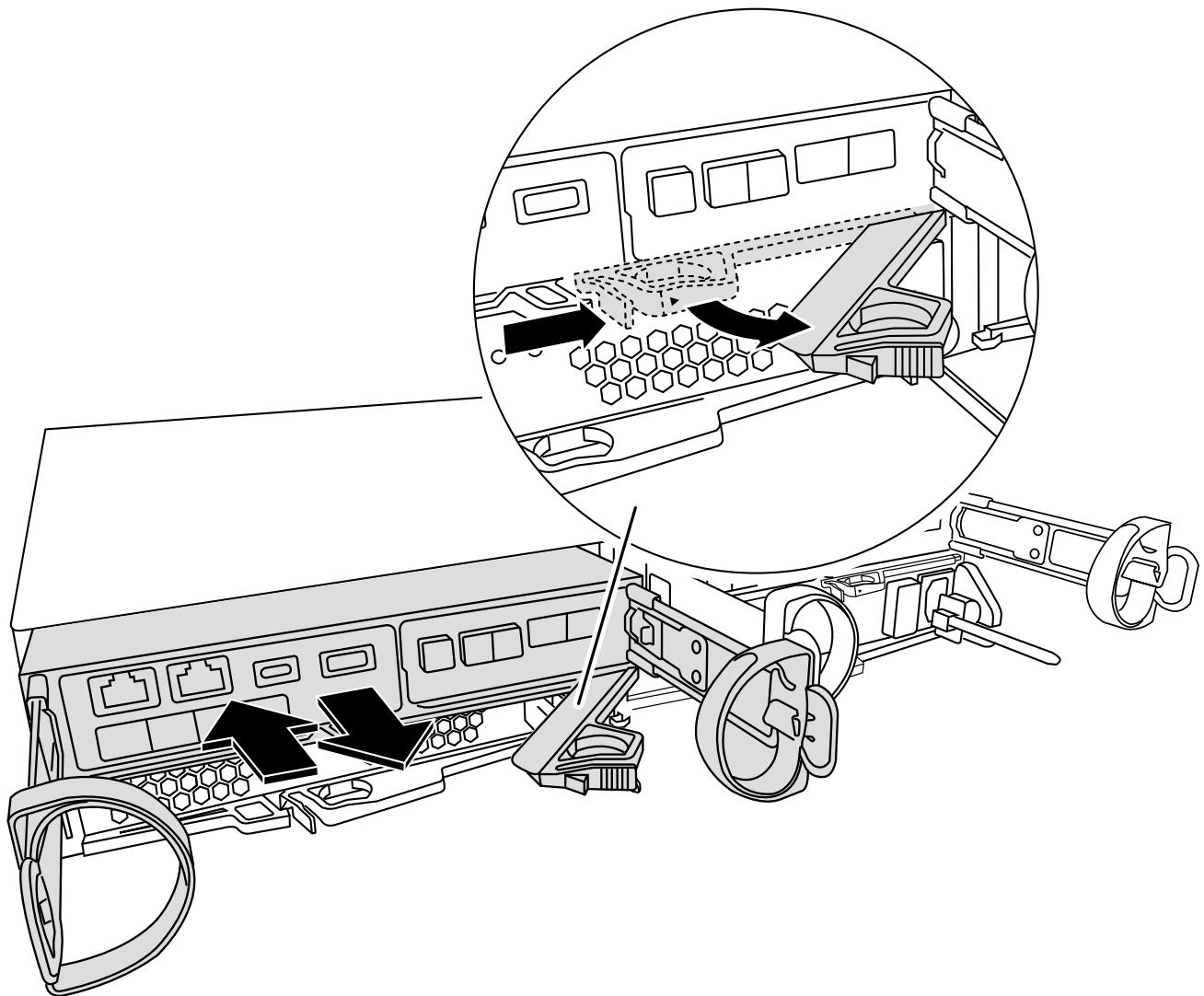
## Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS2800

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

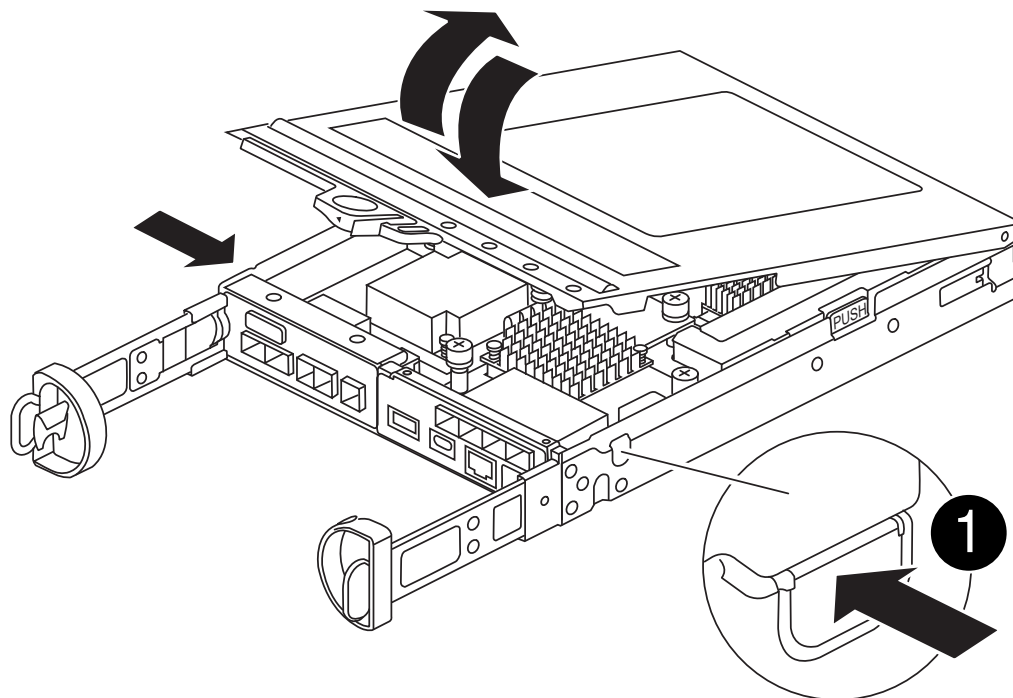
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

5. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



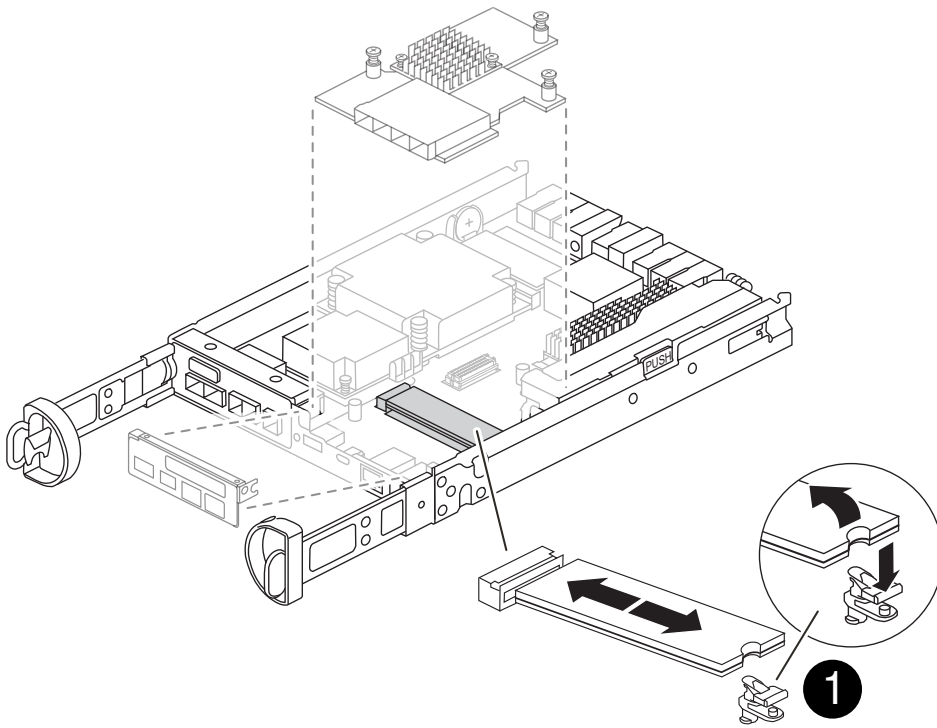
1

Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie die Startmedien im Controller-Modul unter der Zusatzkarte, und befolgen Sie die Anweisungen zum Austauschen.

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)



Verriegelungslasche für Startmedien

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie die Blende der Zusatzkarte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.
  - b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte.



Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen. Wenn Sie Ihre Finger verwenden, müssen Sie den NV-Akku möglicherweise nach oben drehen, um den Finger besser an der Daumenschraube daneben zu kaufen.

- c. Heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben.
3. Ersetzen Sie die Startmedien:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, drehen Sie die Startmedien nach oben und ziehen Sie sie dann vorsichtig gerade aus dem Startmediensockel.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

- b. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.  
Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie korrekt und vollständig in den Sockel eingesetzt sind. Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
  - c. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, drehen Sie das Startmedium ganz nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los, um das Startmedium zu verriegeln.
4. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
    - a. Richten Sie den Sockel auf der Hauptplatine mit dem Sockel auf der Zusatzkarte aus, und setzen Sie die Karte vorsichtig in den Sockel ein.
    - b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
    - c. Bringen Sie die Zusatzverkleidung wieder an.
  5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Installieren Sie das System-Image auf dem Ersatz-Startmedium mit einem USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist. Während dieses Vorgangs müssen Sie das var-Dateisystem wiederherstellen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen ein USB-Flash-Laufwerk, das mit MBR/FAT32 formatiert ist, mit mindestens 4 GB Kapazität.
- Sie müssen über eine Netzwerkverbindung verfügen.

#### Schritte

1. Laden Sie die entsprechende Bildversion von ONTAP auf das formatierte USB-Flash-Laufwerk herunter:
  - a. Nutzung ["So stellen Sie fest, ob die laufende ONTAP-Version NetApp Volume Encryption \(NVE\) unterstützt"](#) Um festzustellen, ob die Volume-Verschlüsselung derzeit unterstützt wird.
    - Wenn NVE auf dem Cluster unterstützt wird, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter.
    - Wenn NVE nicht auf dem Cluster unterstützt wird, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter.  
Siehe ["Welches ONTAP Image sollte ich herunterladen? Mit oder ohne Volume-Verschlüsselung?"](#) Entnehmen.
2. Entpacken Sie das heruntergeladene Bild.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
  - `efi`
- i. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

ii. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.

3. Installieren Sie das Controller-Modul:

- a. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- b. Controller-Modul wieder einsetzen.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

4. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

5. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

6. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

7. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

8. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.

- die `dns_Domain` ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### Starten Sie das Recovery-Image - FAS2800

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Legen Sie den gesunden Node auf die erweiterte Berechtigungsebene fest: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>d. Gibt den Node wieder auf Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, ob die Wiederherstellung erfolgreich war.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Konfigurationskopie wiederherzustellen.</li> <li>g. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.</li> </ol>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<p>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</p> <p>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</p>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int show -is-home false` Befehl.
 

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port` `net int revert -vserver vserver_name -lif lif_name` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.



11. Wenn Sie die Storage-Verschlüsselung nicht verwenden, stellen Sie die automatische Rückgabe und den AutoSupport wieder her:
  - a. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
  - b. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – FAS2800

Wenn Umgebungsvariablen aktiviert sind, müssen Sie die spezifischen Schritte für Systeme durchführen, für die Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) aktiviert ist. Dies erfolgt über die Einstellungen, die Sie zu Beginn dieses Verfahrens erfasst haben.



Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.

- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS2800 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie das Caching-Modul FAS2800

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

### "ONTAP 9 – Systemadministrationshandbuch"

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

### Schritte

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:

- a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`

Die Ausgabe sollte den Status des Speichermoduls als gelöscht anzeigen.

2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
4. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul>

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

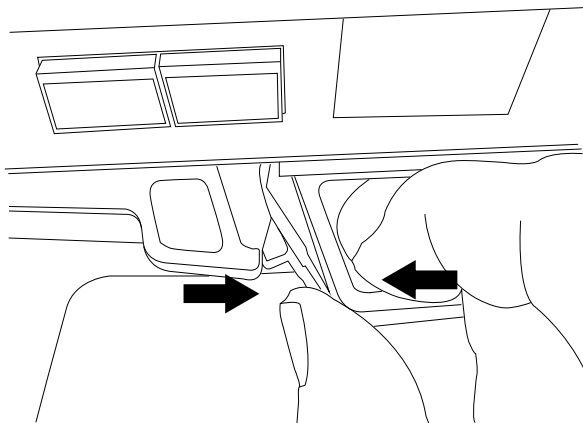
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritte

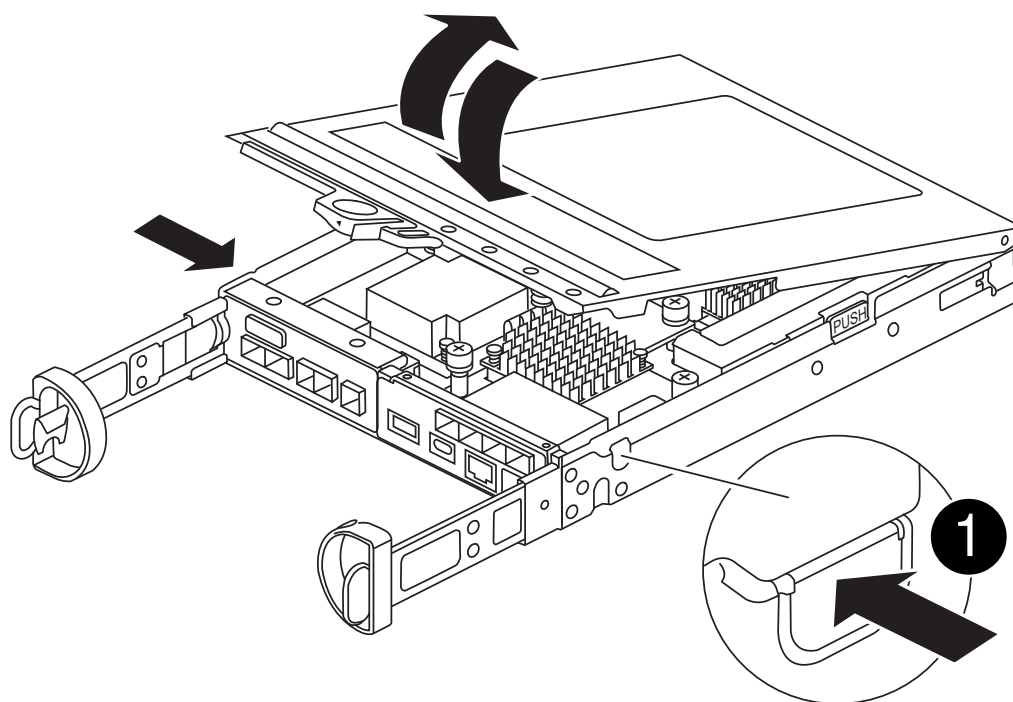
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

Suchen Sie das Caching-Modul im Controller, entfernen Sie das fehlerhafte Caching-Modul und ersetzen Sie es.

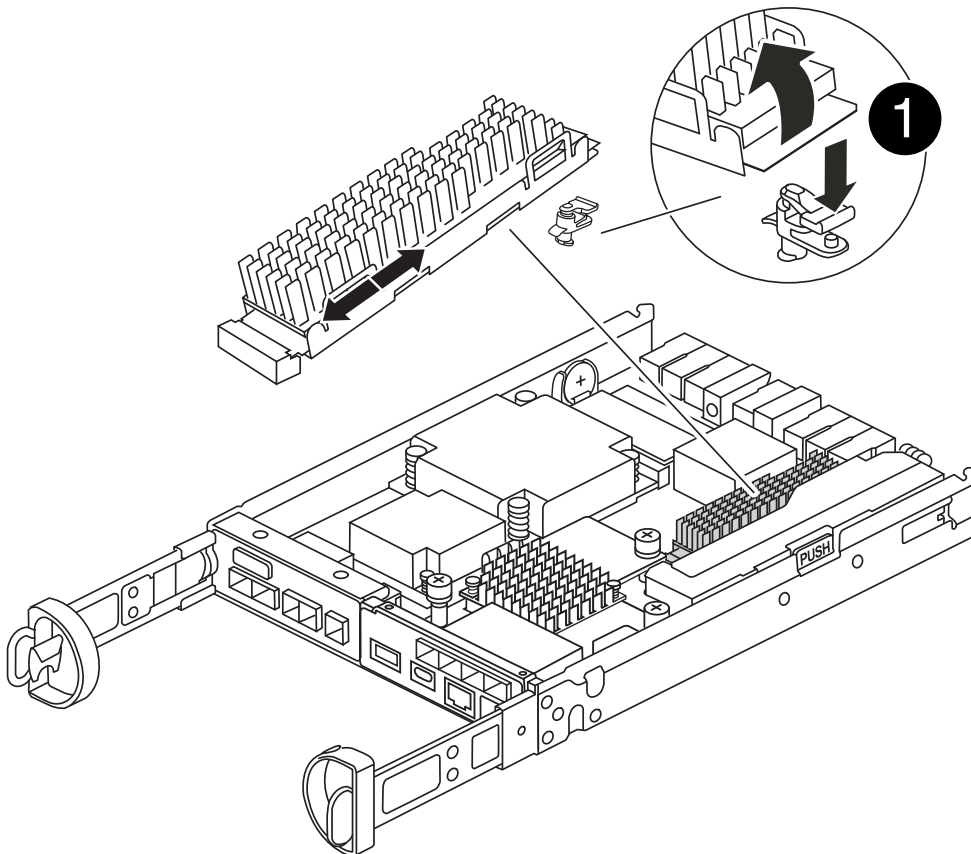
#### Animation - Ersetzen Sie das Caching-Modul

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlerhafte Caching-Modul in der Nähe der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die blaue Entriegelungstaste, und drehen Sie das Caching-Modul nach oben.
  - b. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.





Schaltfläche zum Freigeben des Caching-Moduls

3. Richten Sie die Kanten des Ersatz-Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die blaue Sperrtaste, drehen Sie das Caching-Modul ganz nach unten, und lassen Sie dann die Sperrtaste los, um das Caching-Modul zu verriegeln.
6. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Setzen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller startet, sobald er vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### **Schritt 5: Automatisches Giveback und AutoSupport wiederherstellen**

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Chassis**

#### **Überblick über den Austausch des Gehäuses - FAS2800**

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

#### **Fahren Sie die Controller herunter - FAS2800**

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### **Bevor Sie beginnen**

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.



- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum -warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Verschieben und ersetzen Sie Hardware – FAS2800

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder -Module vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das Ersatzgehäuse, und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus dem Geräte-Rack oder Systemschrank durch das Ersatzgehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

#### Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil entfernen, wenn Sie ein Gehäuse ersetzen, müssen Sie das Netzteil ausschalten, trennen und aus dem Gehäuse entfernen sowie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

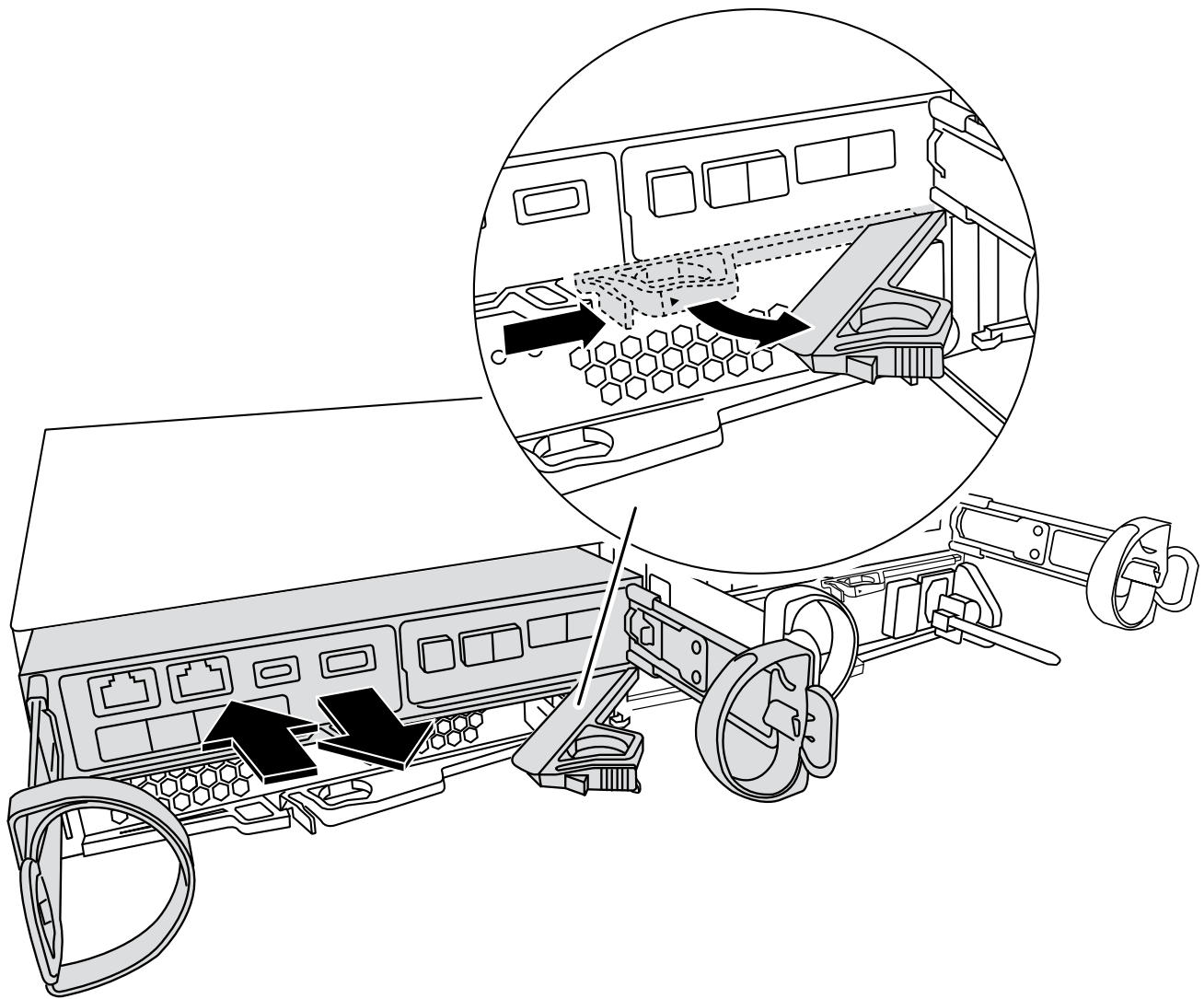
## **Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Entfernen Sie das oder die Controller-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das zweite Controller-Modul im Chassis.

### Schritt 3: Verschieben Sie Laufwerke in das Ersatzgehäuse

Verschieben Sie die Laufwerke aus den einzelnen Laufwerkschachtöffnungen im Gehäuse für beeinträchtigte Laufwerke in dieselbe Schachtöffnung im Ersatzgehäuse.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der gegenüberliegenden Seite der LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung mit der gleichen Schachtoffnung im Ersatzgehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff rastet ein und beginnt sich in die geschlossene Position zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb ganz fest in das Gehäuse, und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn gegen den Antriebshalter drücken.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Entfernen Sie das vorhandene Chassis aus dem Geräte-Rack oder Systemschrank und installieren Sie das Ersatzgehäuse im Geräte-Rack oder Systemschrank.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das Gehäuse für beeinträchtigte Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L Halterungen in einem Geräte Rahmen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Geräte-Rack oder Systemschrank.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Installieren Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das Ersatzgehäuse, und booten Sie es im Wartungsmodus.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für den zweiten Controller im Ersatzgehäuse.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im Ersatzgehäuse.
5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

#### **Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2800**

Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis, um das System hochzubringen, und senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück. Dies wird in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie den HA-Status für das Chassis basierend auf der vorhandenen Konfiguration des Systems fest: `ha-config modify chassis ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Beenden des Wartungsmodus: `halt`. Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.
5. Starten Sie die Controller-Module.

## Schritt 2: Das System hochfahren

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile an.
2. Schalten Sie die Netzteileneinheiten ein, indem Sie den Wippschalter auf **EIN** stellen und warten, bis die Controller vollständig hochgefahren sind.
3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten die Vorder- und Rückseite des Chassis und der Controller auf Fehler-LEDs.
4. Stellen Sie über SSH eine Verbindung mit der SP- oder BMC-IP-Adresse der Nodes her. Dies ist dieselbe Adresse, die zum Herunterfahren der Nodes verwendet wird.
5. Führen Sie zusätzliche Zustandsprüfungen durch, wie in beschrieben  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)
6. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.



Als Best Practice sollten Sie Folgendes tun:

- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#) (Active IQ nimmt Zeit in Anspruch, um Autosupports nach dem Einschalten zu verarbeiten - erwarten Sie eine Verzögerung der Ergebnisse)
- Laufen ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Überprüfen Sie den Systemzustand mit  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - FAS2800

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2800

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtige Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:



Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS2800

Ersetzen Sie die Hardware des beeinträchtigten Controller-Moduls, indem Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, FRU-Komponenten in das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Gehäuse installieren und dann das Ersatz-Controller-Modul starten.

#### [Animation - ein Controller-Modul ersetzen](#)

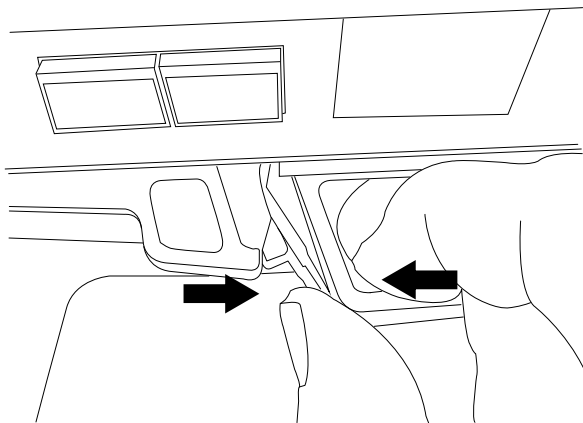
#### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Entfernen Sie das Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen aus dem Gehäuse.

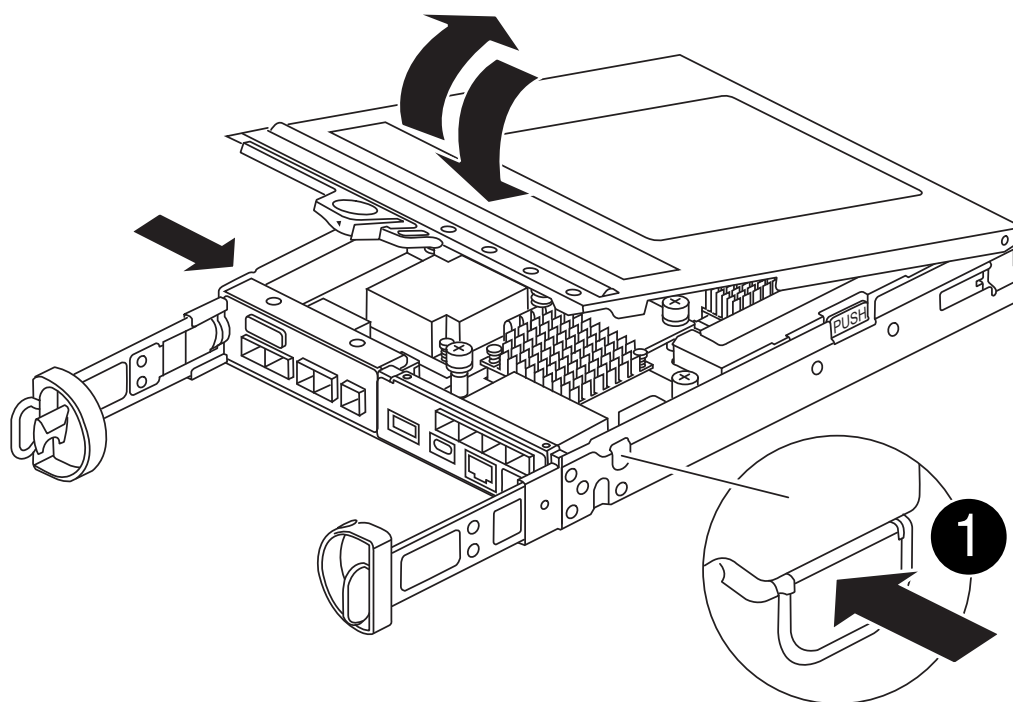
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Wenn Sie die SFP-Module nach dem Entfernen der Kabel im System belassen haben, bringen Sie sie in das Ersatz-Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



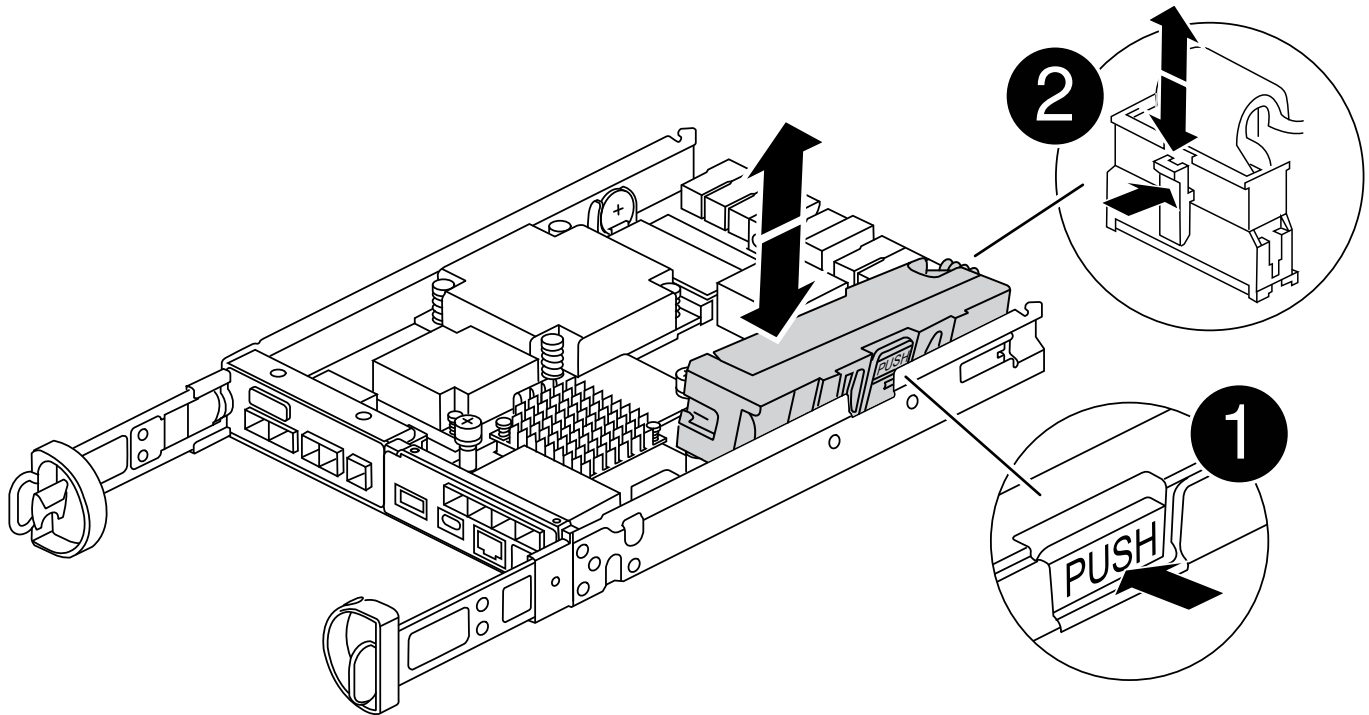
Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung



## Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Entfernen Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Verwendung, und installieren Sie ihn in das Controller-Ersatzmodul.



Schließen Sie den NVMEM-Akku erst an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



	NVMEM Batterie-Release-Taste
	NVMEM-Batteriestecker

1. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul:

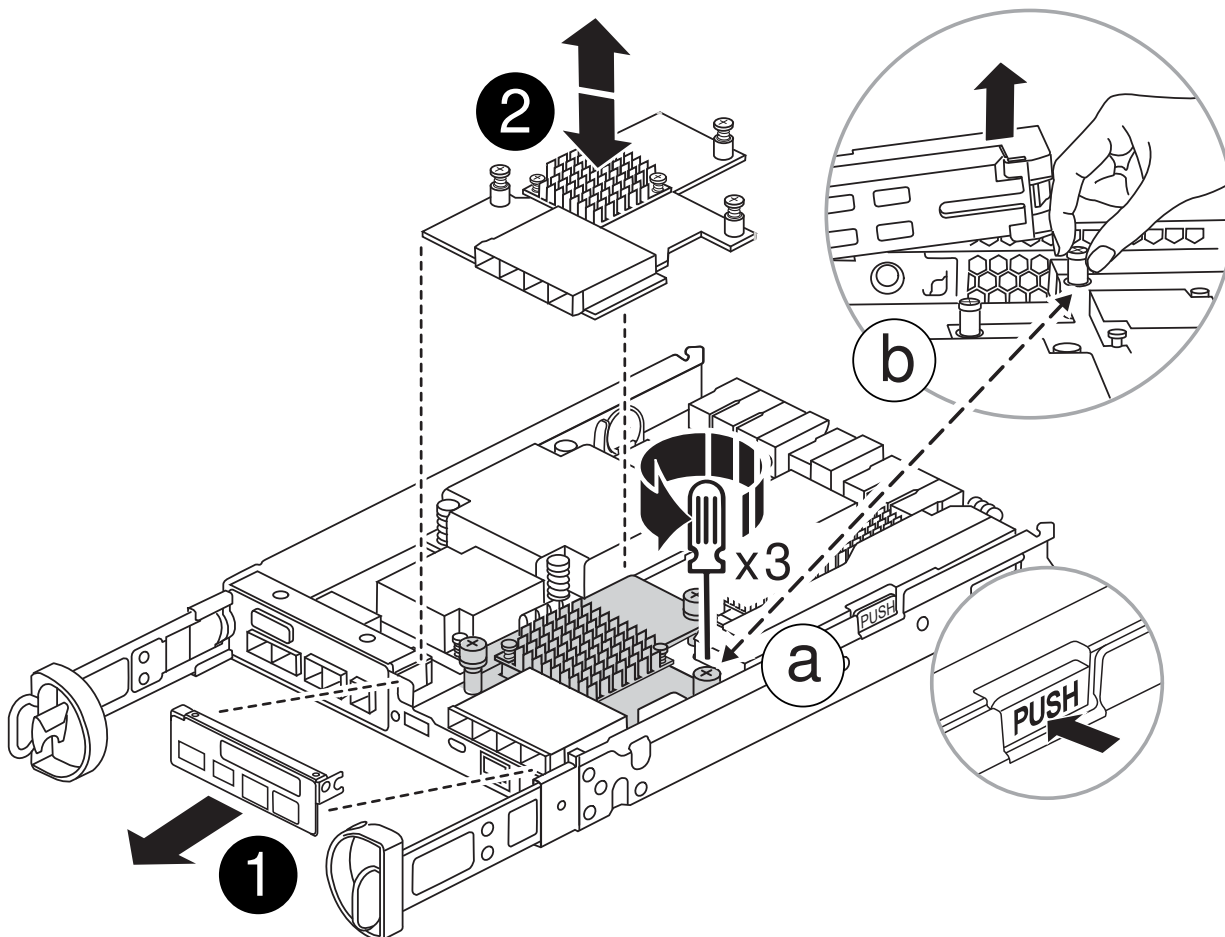
- a. Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklammern freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
  - c. Ziehen Sie den Batteriestecker, indem Sie den Clip an der Vorderseite des Batteriesteckers zusammendrücken, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.
2. Setzen Sie den Akku in das neue Controller-Modul ein, und setzen Sie ihn ein:
- a. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
  - b. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.





Schließen Sie den Akku noch nicht an. Sie schließen es an, sobald die restlichen Komponenten in das Ersatz-Controller-Modul verschoben wurden.

### Schritt 3: Entfernen Sie die Zusatzkarte

Entfernen Sie die Zusatzverkleidung und die PCIe-Zusatzkarte vom Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen.



	Riserblende
	PCIe-Zusatzkarte

1. Entfernen Sie die Blende der Zusatzkarte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.
2. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte.



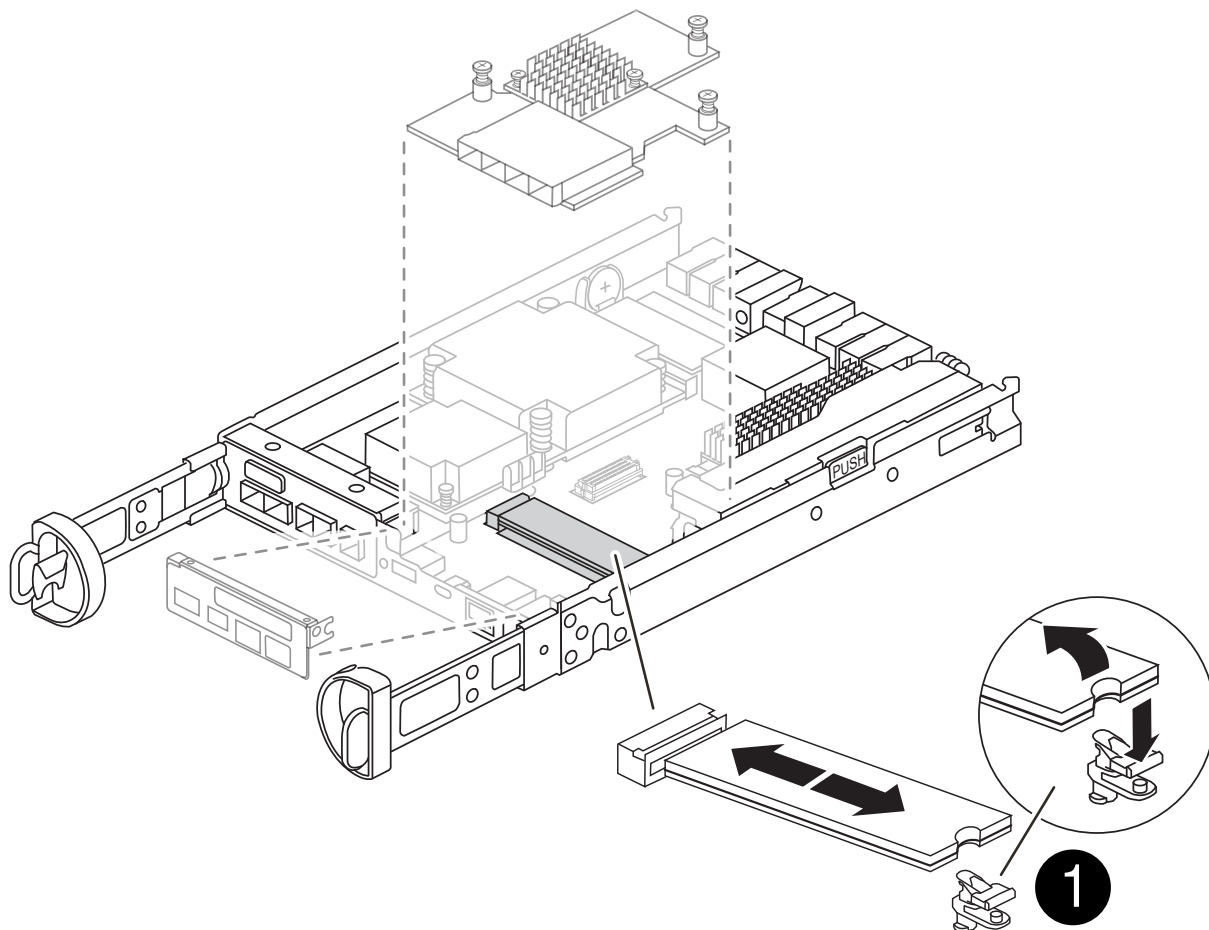
Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen.

3. Heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

#### **Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien**

Entfernen Sie das Startmedium aus dem Controller-Modul für beeinträchtigten Betrieb, und setzen Sie es in das Ersatz-Controller-Modul ein.

1. Suchen Sie nach dem Entfernen der Mezzanine-Karte das Boot-Medium anhand der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



Startmedien-Entriegelungstaste

## 2. Entfernen Sie das Startmedium:

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Gehäuse des Bootmediums, um das Boot-Medium aus dem Gehäuse zu lösen.
- b. Drehen Sie die Startmedien nach oben, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus dem Startmediensockel heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

## 3. Installieren Sie das Startmedium am Ersatz-Controller-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.

b. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

c. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste am Startmediengehäuse, drehen Sie die Startmedien ganz nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los, um das Startmedium zu verriegeln.

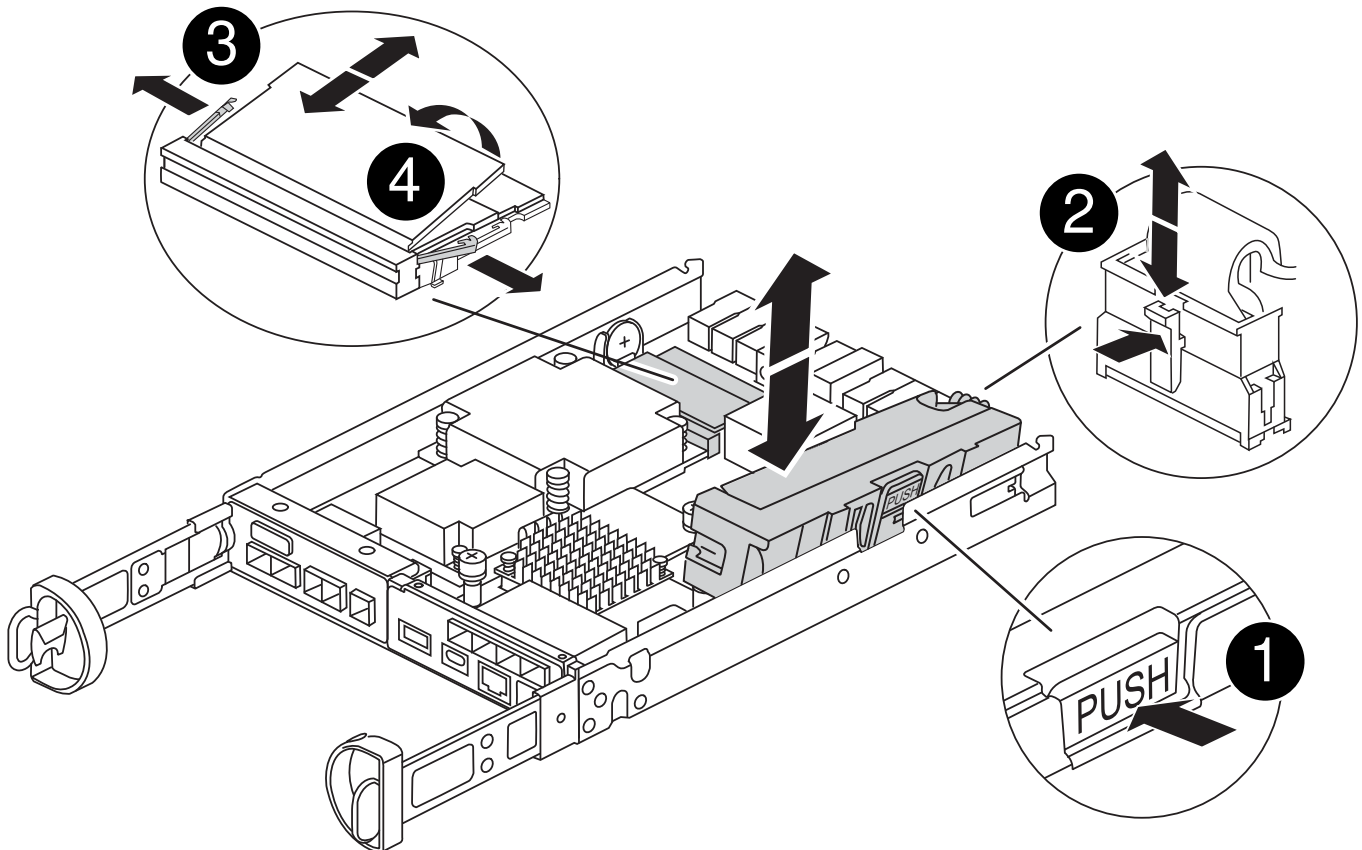
### Schritt 5: Installieren Sie die Zusatzkarte im Ersatzcontroller



Installieren Sie die Zusatzkarte im Ersatz-Controller-Modul.

1. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
  - a. Richten Sie die Zusatzkarte am Anschluss auf der Hauptplatine aus.
  - b. Drücken Sie die Karte vorsichtig nach unten, um sie in den Steckplatz zu setzen.
  - c. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
2. Setzen Sie die Verkleidung der Zusatzkarte wieder ein.

### Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Entfernen Sie die DIMMs aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen, und setzen Sie sie in das Ersatz-Controller-Modul ein.



	DIMM-Verriegelungsriegel
	DIMM

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul



Notieren Sie sich die Position des DIMM-Moduls in den Sockeln, damit Sie das DIMM an der gleichen Stelle in das Ersatz-Controller-Modul und in der richtigen Ausrichtung einsetzen können.

2. Entfernen Sie die DIMMs aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:

- a. Entfernen Sie das DIMM-Modul aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswurfhalterungen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

- b. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Stellen Sie sicher, dass die NVMEM-Batterie nicht an das Ersatz-Controller-Modul angeschlossen ist.

4. Installieren Sie die DIMMs in der Ersatzsteuerung an derselben Stelle, an der sie sich im außer Betrieb genommenen Controller befanden:

- a. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



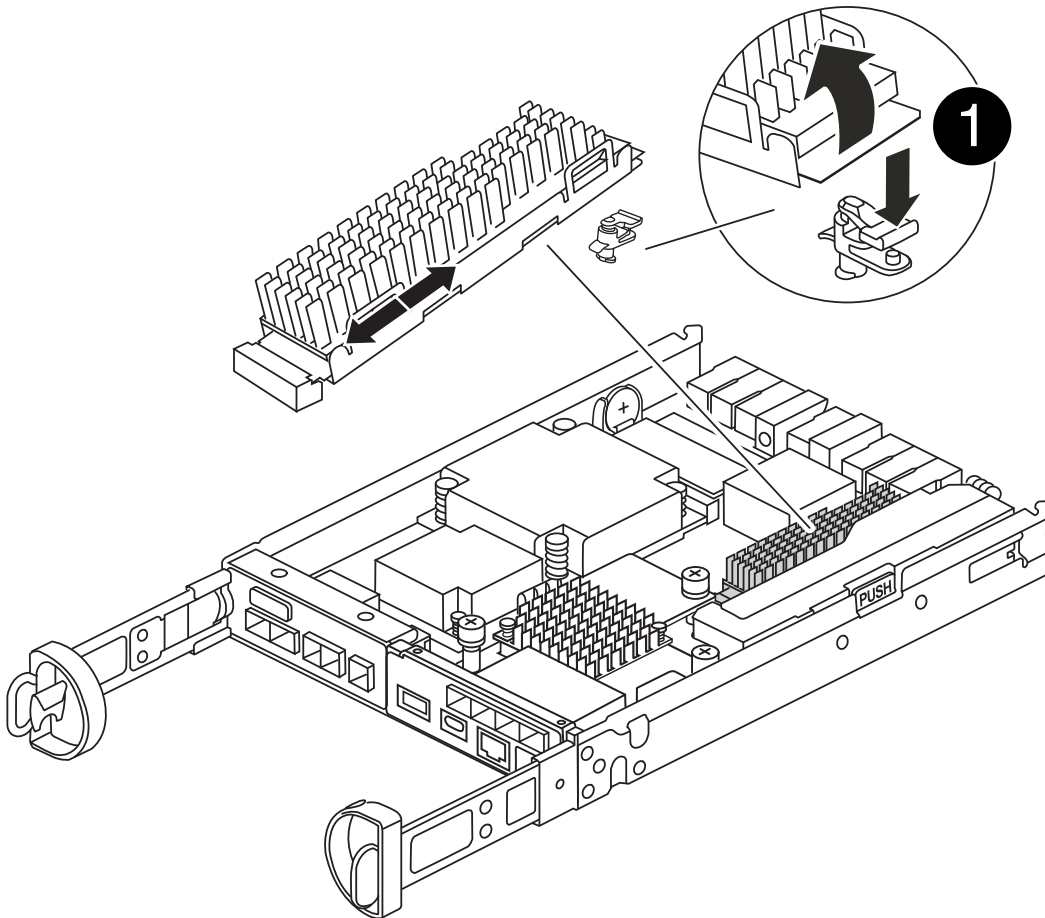
Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.



5. Wiederholen Sie diese Schritte für das andere DIMM.

### Schritt 7: Verschieben Sie ein Cache-Modul

Entfernen Sie das Cache-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen, und setzen Sie es in das Controller-Ersatzmodul ein.



Sperrtaste für Caching-Modul

1. Suchen Sie das Caching-Modul in der Nähe der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es:
  - a. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, und drehen Sie das Zwischenspeichermodule nach oben.
  - b. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
2. Installieren Sie das Caching-Modul im Ersatz-Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann

vorsichtig in die Buchse.

- b. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

- c. Drücken Sie die blaue Sperrtaste, drehen Sie das Caching-Modul ganz nach unten, und lassen Sie dann die Sperrtaste los, um das Caching-Modul zu verriegeln.

3. Schließen Sie die NVMEM-Batterie an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkusteckdose auf der Hauptplatine einrastet.



Wenn das Anschließen der Batterie schwierig ist, entfernen Sie die Batterie aus dem Controller-Modul, schließen Sie sie an, und setzen Sie sie dann wieder in das Controller-Modul ein.

4. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

### Schritt 8: Installieren Sie die NV-Batterie

Setzen Sie die NV-Batterie in das neue Controller-Modul ein.

1. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in die Buchse am Controller-Modul.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkubuchse auf der Hauptplatine einrastet.

2. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
3. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

### Schritt 9: Installieren Sie den Controller

Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Systemgehäuse und starten Sie den ONTAP.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul.
4. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.



Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht `Ctrl-C`. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist. Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den ausführen `update_flash` Befehl, und geben Sie dann ein `bye -g` Um das System neu zu starten.

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen. Antworten `y` Zu dieser Eingabeaufforderung.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Antworten `y` Zu dieser Eingabeaufforderung.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2800**

Überprüfen Sie nach dem Austausch der Hardware und dem Booten des Ersatz-Controllers die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren Sie die Systemeinstellungen nach Bedarf neu.

### **Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### **Schritte**

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`

5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`

6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemstatus für den Controller nicht mit Ihrer Systemkonfiguration übereinstimmt, legen Sie den HA-Status für das Ersatz-Controller-Modul fest: `ha-config modify controller HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`

- i. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

Um das Austauschverfahren abzuschließen und die Betriebsbereitschaft Ihres Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage neu zuweisen, die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old:
			151759706), In takeover
			151759755, New:
node2	node1	-	Waiting for giveback
(HA mailboxes)			

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie auf das `savecore` Befehl zum Abschließen, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn die Rückgabe ein Veto eingelegt wird, lösen Sie das Veto-Problem. Wenn das Veto nicht entscheidend ist, können Sie das Veto überschreiben.

"Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

#### Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2800

Stellen Sie den vollständigen Betrieb des Systems wieder her, indem Sie die Konfigurationen der NetApp-Speicherverschlüsselung oder der Volume-Verschlüsselung (falls erforderlich) wiederherstellen, Lizenzen für den Ersatz-Controller installieren und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den RMA-Anweisungen beschrieben, die dem Kit beiliegen.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support"](#)

[Website](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: Wiederherstellung der Speicher- und Volume-Verschlüsselung-Funktion

Für Storage-Systeme, die Sie zuvor für den Einsatz von Storage oder Volume Encryption konfiguriert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte durchführen, um die Funktion für unterbrechungsfreie Verschlüsselung bereitzustellen. Sie können diese Aufgabe auf Storage-Systemen überspringen, auf denen Storage oder Volume Encryption nicht aktiviert ist.



Dieser Schritt ist beim Austausch eines DIMM nicht erforderlich.

### Schritte

1. Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden, sollten Sie eines der folgenden Verfahren verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
2. SED-MSID zurücksetzen

## Schritt 3: Überprüfen Sie die LIFs und registrieren Sie die Seriennummer

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie



dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – FAS2800

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

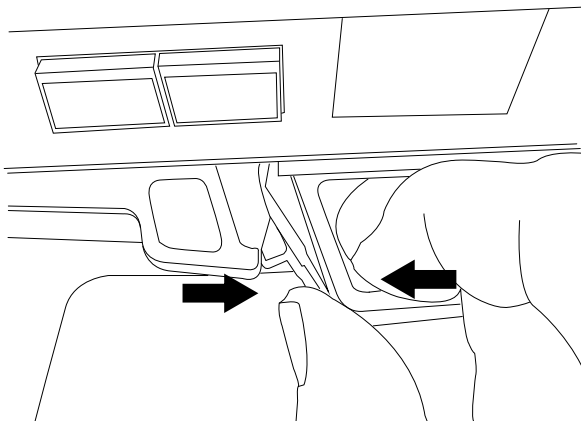
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

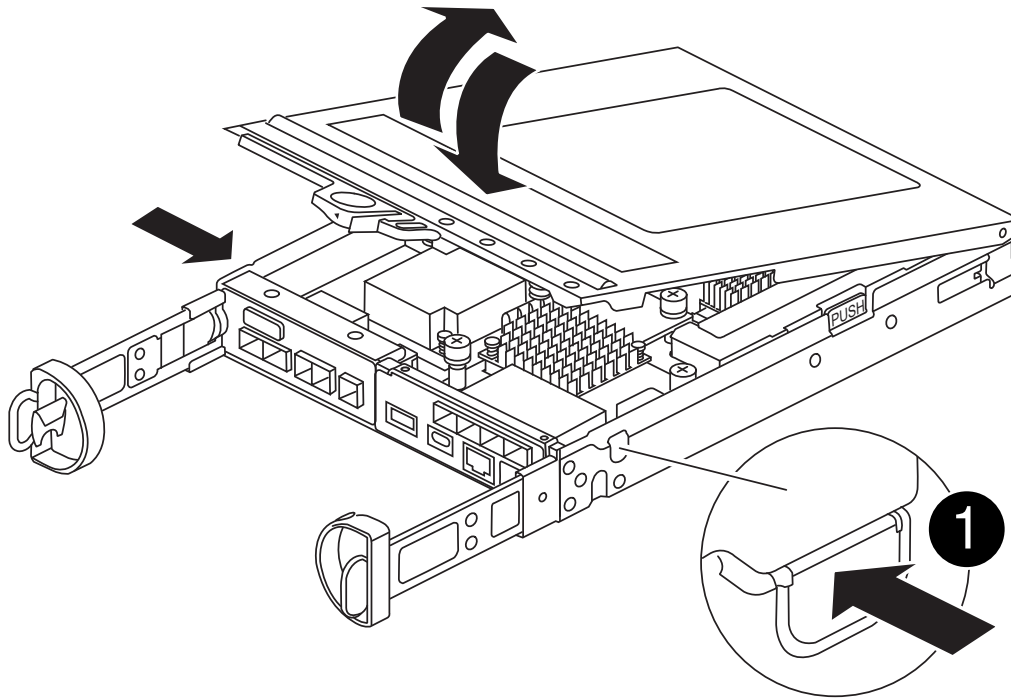
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um

die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



1

Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Suchen Sie das DIMM im Controller, entfernen Sie es, und ersetzen Sie es.



Vor dem Austauschen eines DIMM müssen Sie die NVMEM-Batterie vom Controller-Modul abziehen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



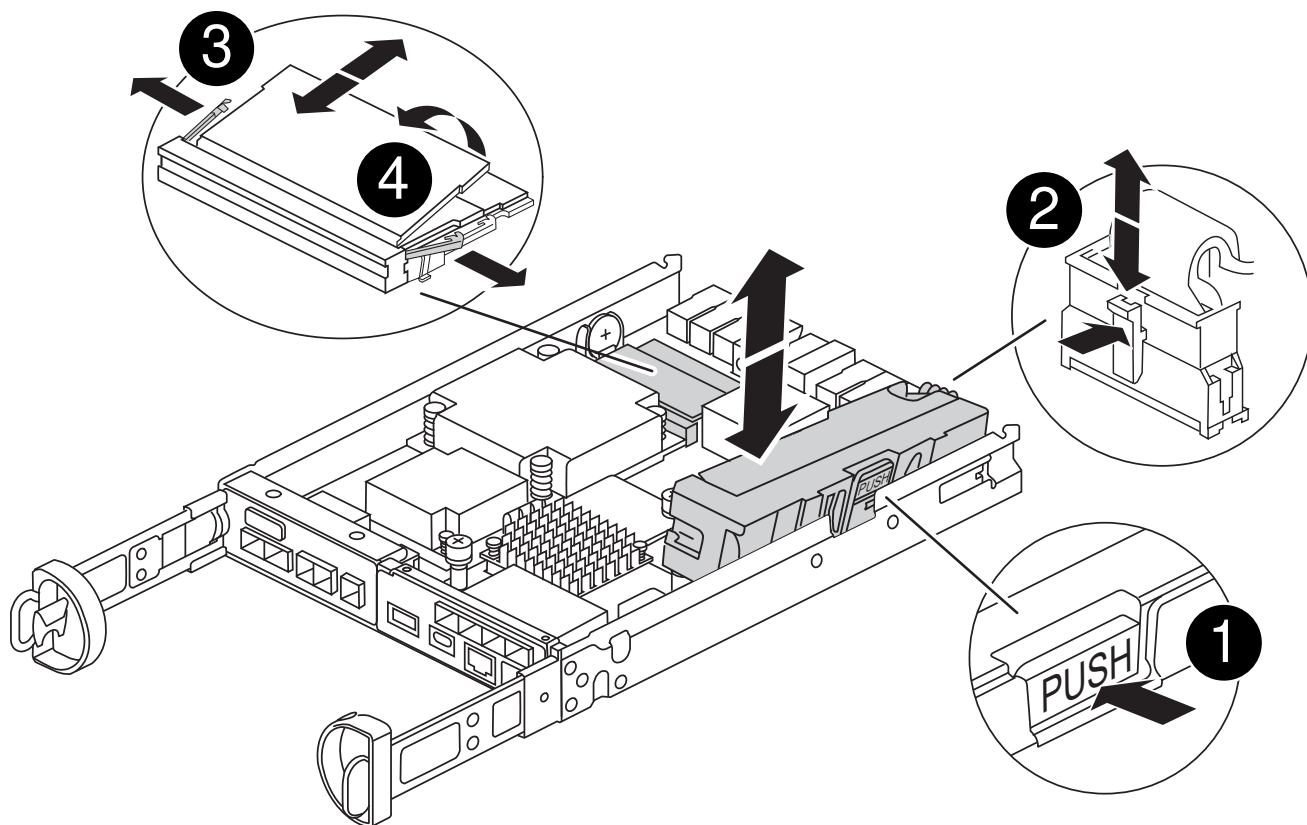
2. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
3. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul, indem Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls drücken.
  - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklammern freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
  - c. Suchen Sie das Batteriekabel, drücken Sie auf die Klammer am Akkustecker, um den Sicherungsclip aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
  - d. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - e. Schließen Sie den Batterieanschluss wieder an, und überprüfen Sie die LED auf der Rückseite des Controllers erneut.
  - f. Ziehen Sie das Batteriekabel ab.
4. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
5. Achten Sie auf die Ausrichtung und Position des DIMM im Sockel, damit Sie das Ersatz-DIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
6. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

7. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.





1

Taste zum Entriegeln der NVRAM-Batterie

2

NVRAM-Batteriestecker

	DIMM-Auswerferlaschen
	DIMMs

8. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

9. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

10. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.

11. NVRM-Batterie wieder anschließen:

- a. Schließen Sie die NVRAM-Batterie an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkusteckdose auf der Hauptplatine einrastet.

- b. Richten Sie die Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand aus.

- c. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

12. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Setzen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse ein.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

7. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

## Schritt 5: Automatisches Giveback und AutoSupport wiederherstellen

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

## Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie das SSD- oder HDD-Laufwerk - FAS2800

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.



## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` in der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie - FAS2800

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Andernfalls müssen Sie sich an den entsprechenden Kontakt wenden "[NetApp Support](#)".

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

## Schritt 2: Entfernen und öffnen Sie das Controller-Modul

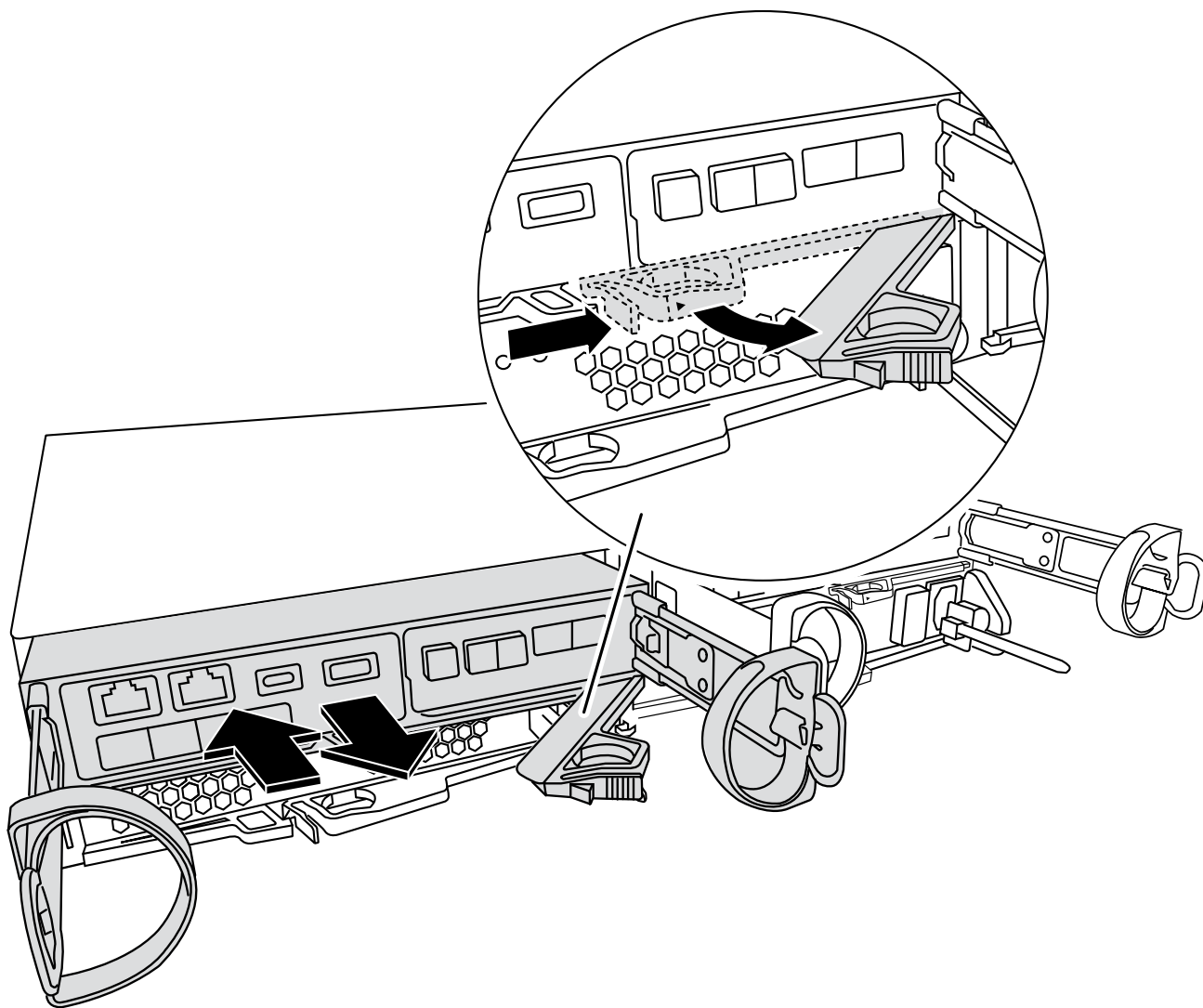
Entfernen und öffnen Sie das Controller-Modul.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann mit zwei Händen das Controller-Modul halb aus dem Gehäuse.



5. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls. Suchen Sie nach dem NV-Symbol:



Die grüne NV-LED auf der Frontplatte beginnt zu blinken, wenn die Stromversorgung vom Controller entfernt wird, wenn sich das System im Status „Warten auf Rückgabe“ befand oder das System nicht übernommen oder ordnungsgemäß angehalten wurde (nicht belegte Daten). Wenn das beeinträchtigte Controller-Modul nicht erfolgreich vom Partner-Controller-Modul übernommen wurde, wenden Sie sich an ["NetApp Support"](#)

- Wenn die grüne NV-Status-LED zu blinken beginnt, wenn das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird:
  - Vergewissern Sie sich, dass der Controller durch das Partner-Controller-Modul eine saubere Übernahme durch das Partner-Controller-Modul hatte oder dass der beeinträchtigte Controller *Warten auf Giveback* anzeigt. Die blinkende LED kann ignoriert werden und Sie können den beeinträchtigten Controller vollständig aus dem Chassis entfernen.
- Wenn die grüne NV-LED aus ist, können Sie das Entfernen des außer Betrieb genommenen

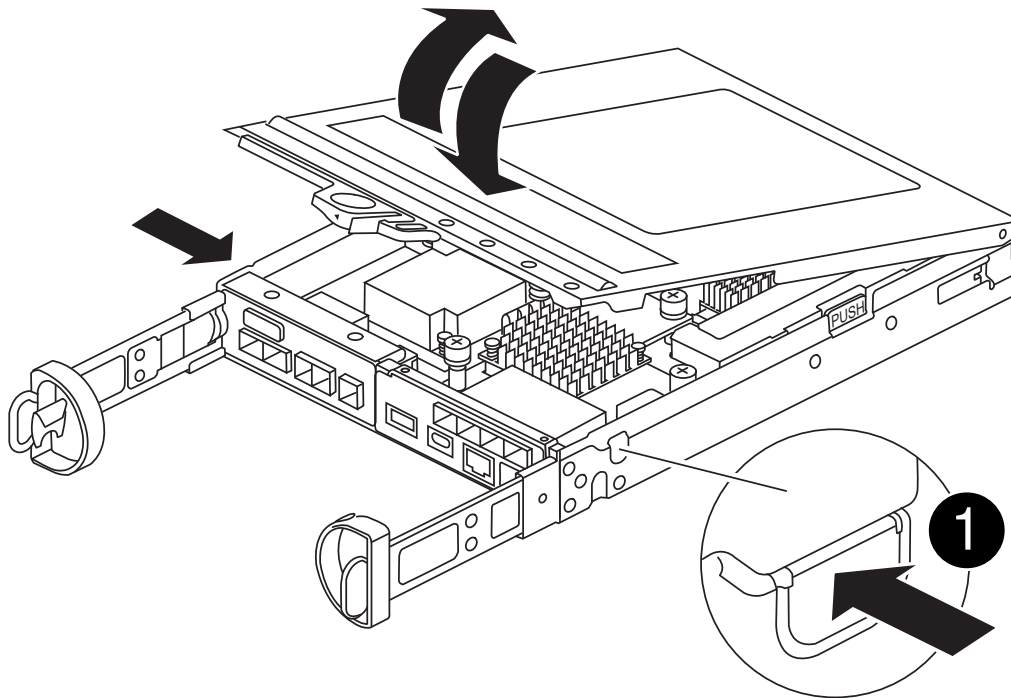
Controllers aus dem Gehäuse abschließen.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Entfernen Sie die fehlerhafte NVMEM-Batterie aus dem System und ersetzen Sie sie durch eine neue NVMEM-Batterie.

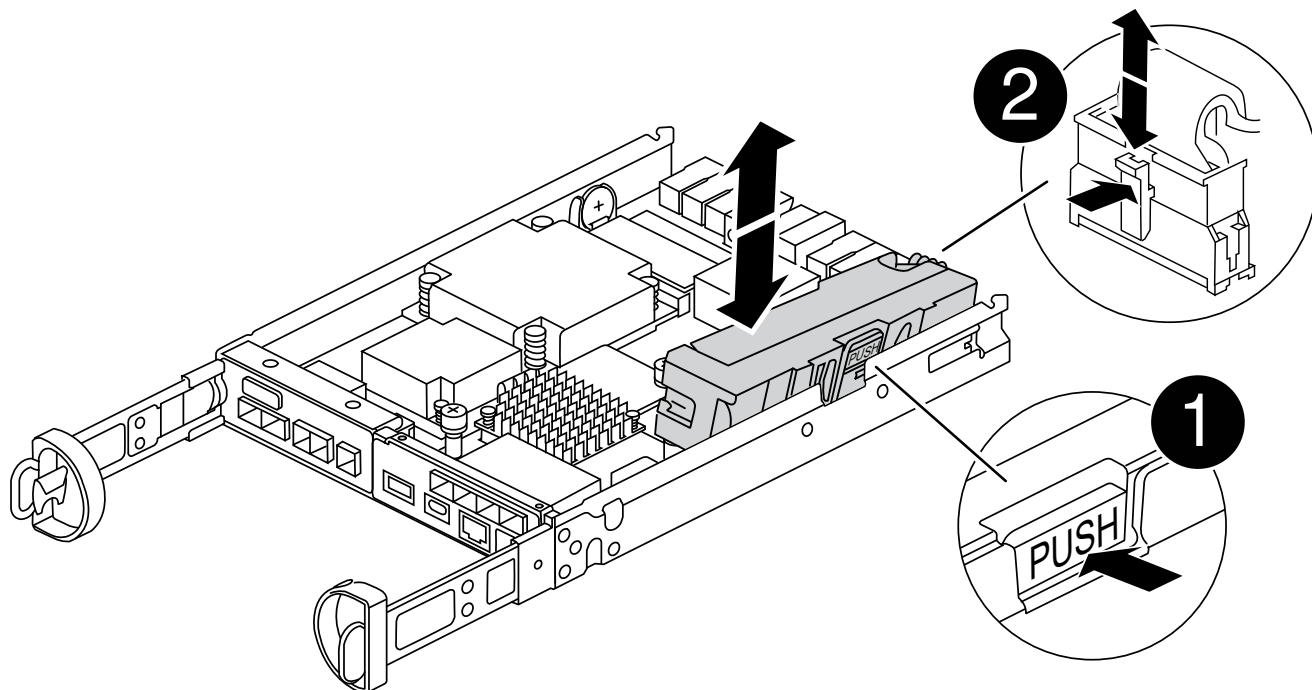
#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie das Steuermodul aus dem Gehäuse.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
4. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



5. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.

[Animation: Ersetzen Sie die NV-Batterie](#)



	Akkufreigabelasche
	Batterieanschluss

6. Entfernen Sie die fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklammern freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
  - c. Ziehen Sie den Akku vom Controller-Modul ab
7. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.  
Setzen Sie den Ersatzakku ein:
  - a. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in die Buchse am Controller-Modul.



Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkubuchse auf der Hauptplatine einrastet.

- b. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
- c. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

8. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

7. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

### Schritt 5: Automatisches Giveback und AutoSupport wiederherstellen

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie eine Zusatzkarte - FAS2800

Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte, indem Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von der Karte trennen, die fehlerhafte Mezzanine-Karte austauschen und die Karten wieder einsetzen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

[Animation: Ersetzen Sie die Zusatzkarte](#)

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

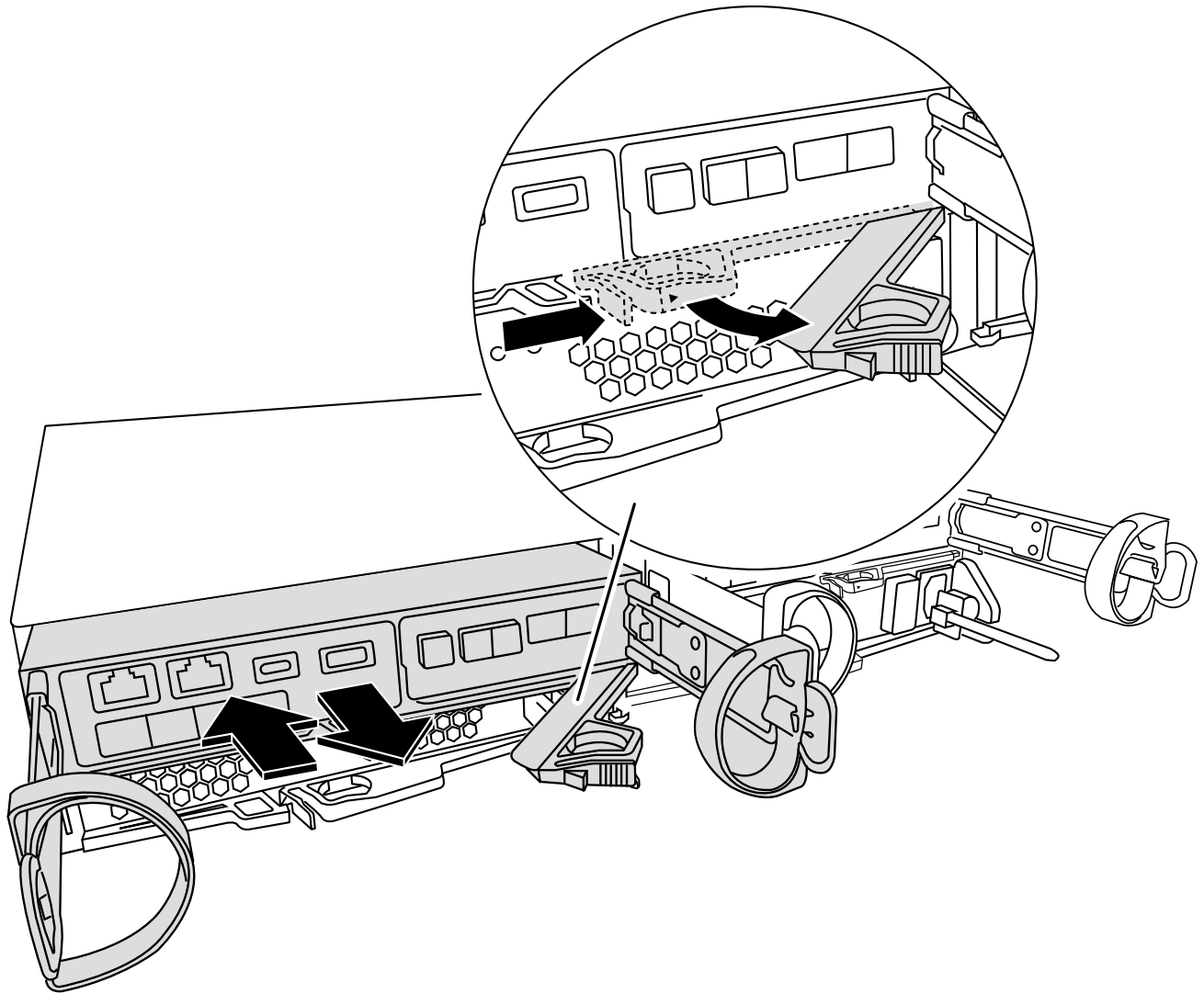
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritte

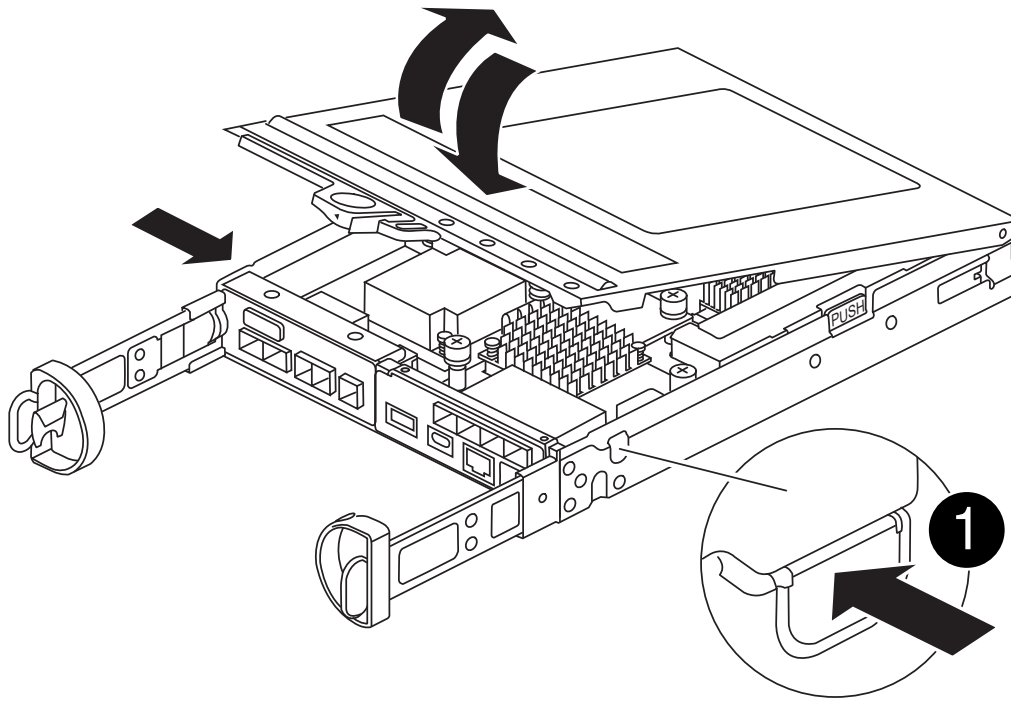
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



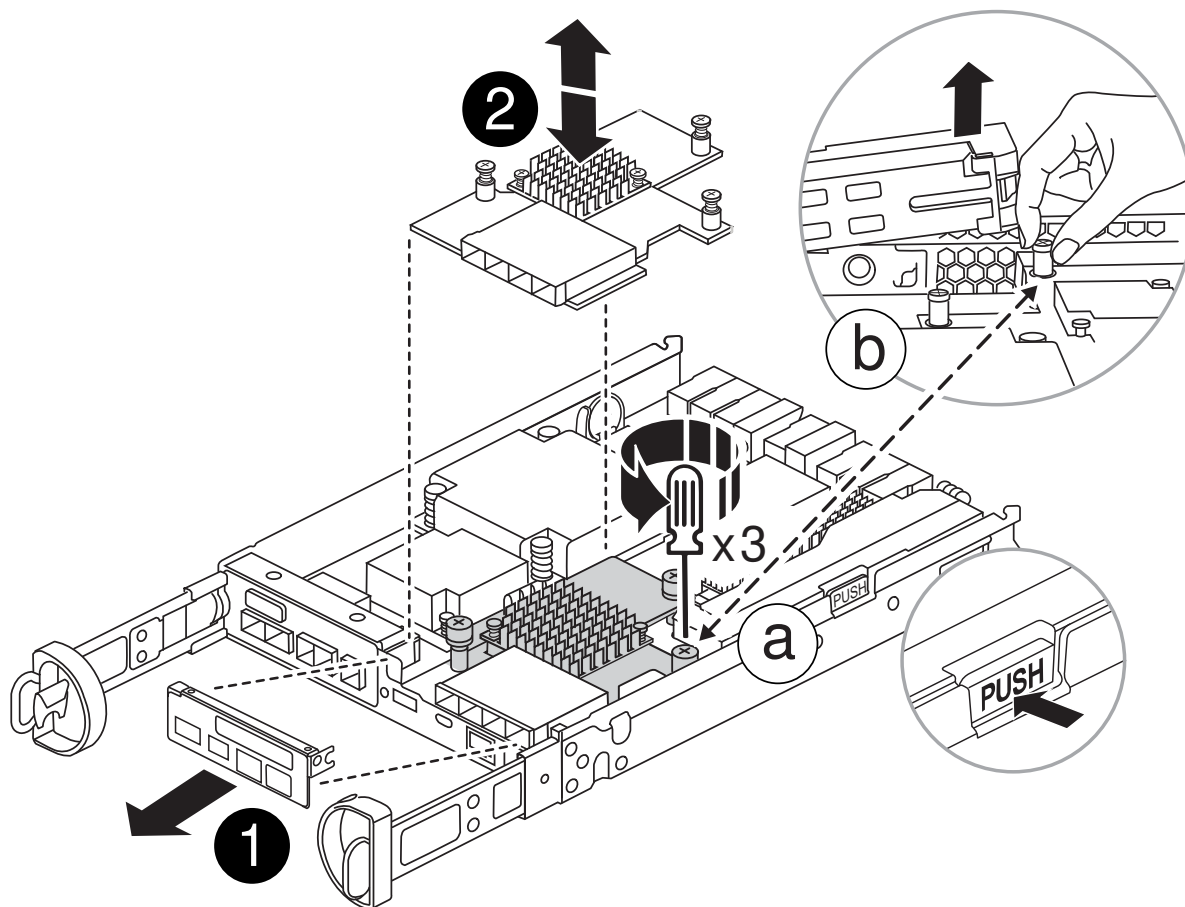
1



Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

### Schritt 3: Ersetzen Sie die Zusatzkarte

Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



	Riserblende
	PCIe-Zusatzkarte

a. Entfernen Sie die Blende der Zusatzkarte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.

b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte, und heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben.



Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen. Wenn Sie Ihre Finger verwenden, müssen Sie den NV-Akku möglicherweise nach oben drehen, um den Finger besser an der Daumenschraube daneben zu kaufen.

3. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
  - a. Richten Sie den Anschluss am Ersatz-Zusatzkartenstecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte vorsichtig in den Sockel ein.
  - b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
  - c. Bringen Sie die Zusatzverkleidung wieder an.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
8. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus - FAS2800

Beim Austausch eines Netzteils muss das funktionsunbestimmte Netzteil ausgeschaltet, getrennt und entfernt werden. Außerdem muss das Ersatznetzteil installiert, angeschlossen und eingeschaltet werden.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

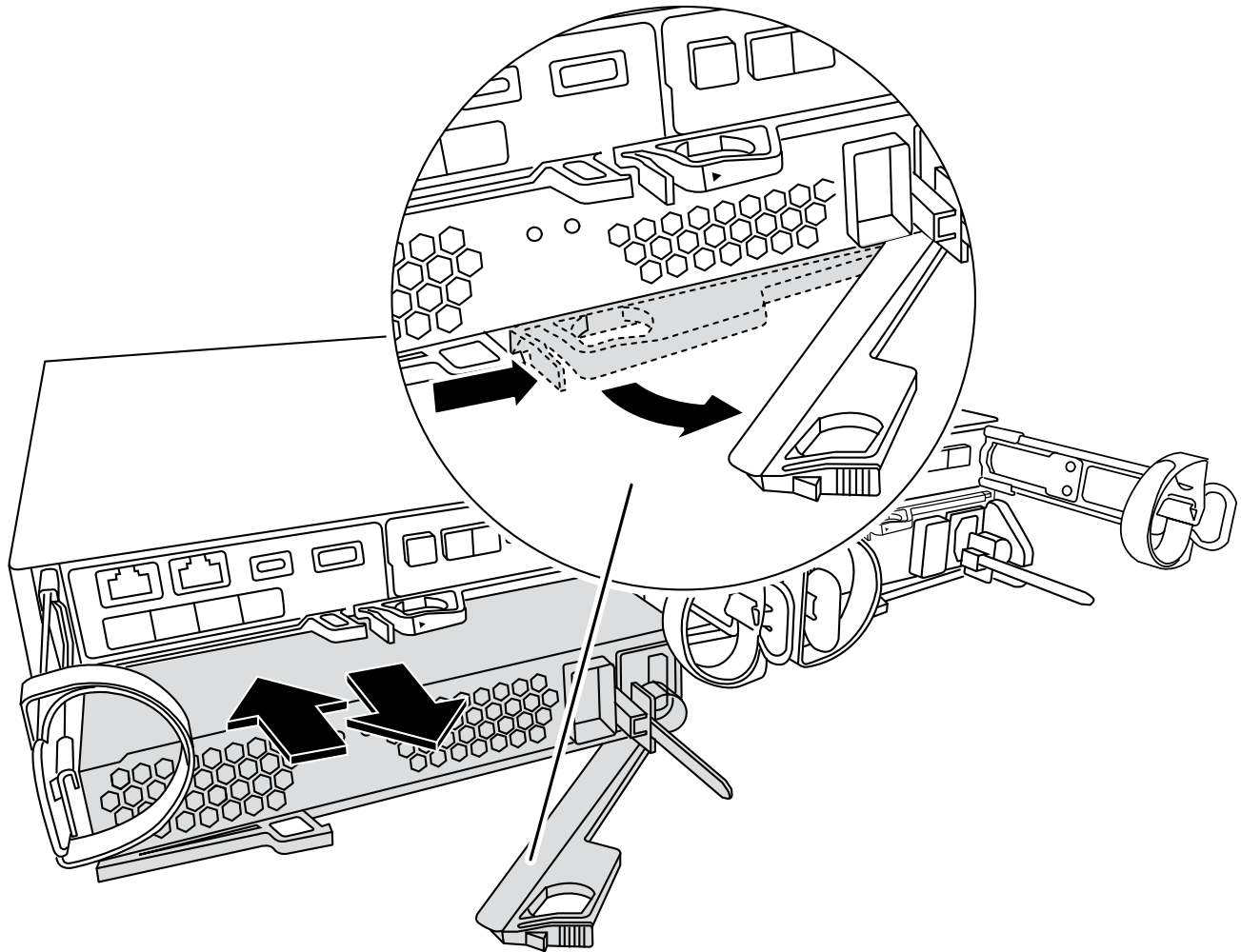
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

#### [Animation: Ersetzen Sie das Netzteil](#)

##### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.





5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.

7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.

9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.

b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeituhr-Akku - FAS2800

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

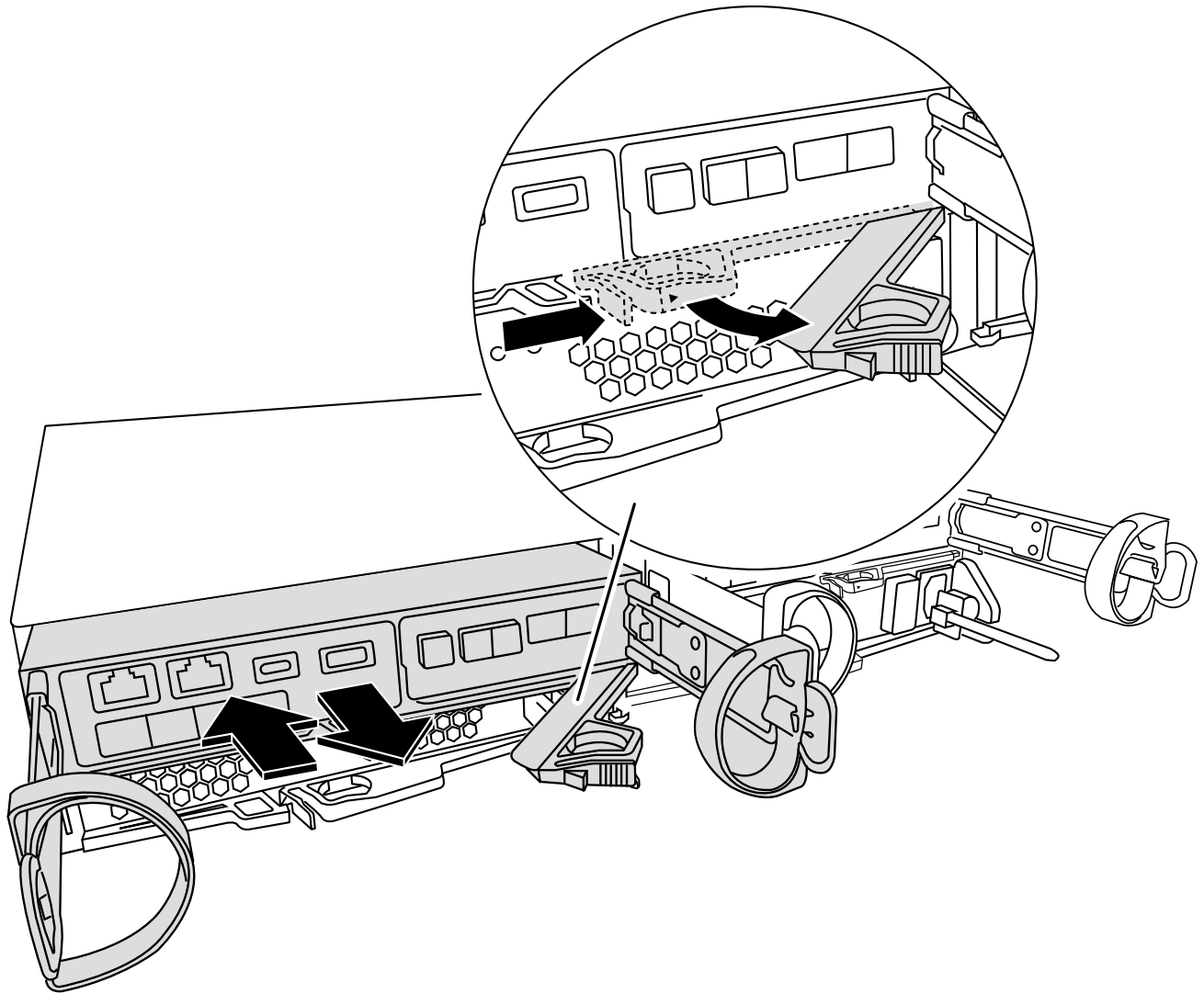
**Schritt 2: Controller-Modul entfernen**

Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

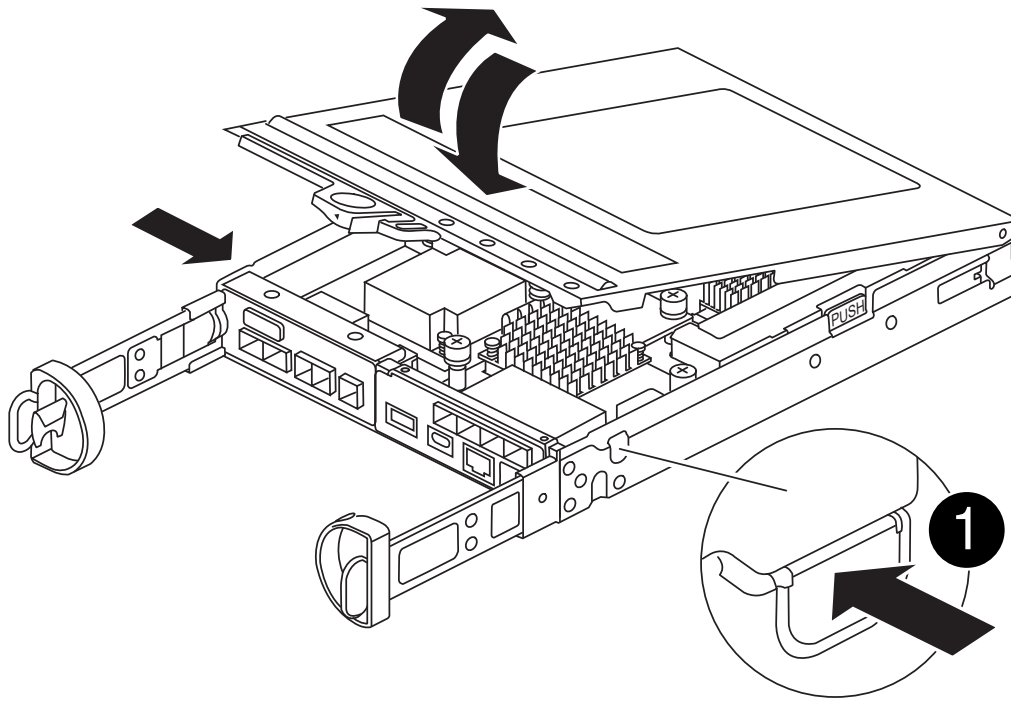
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



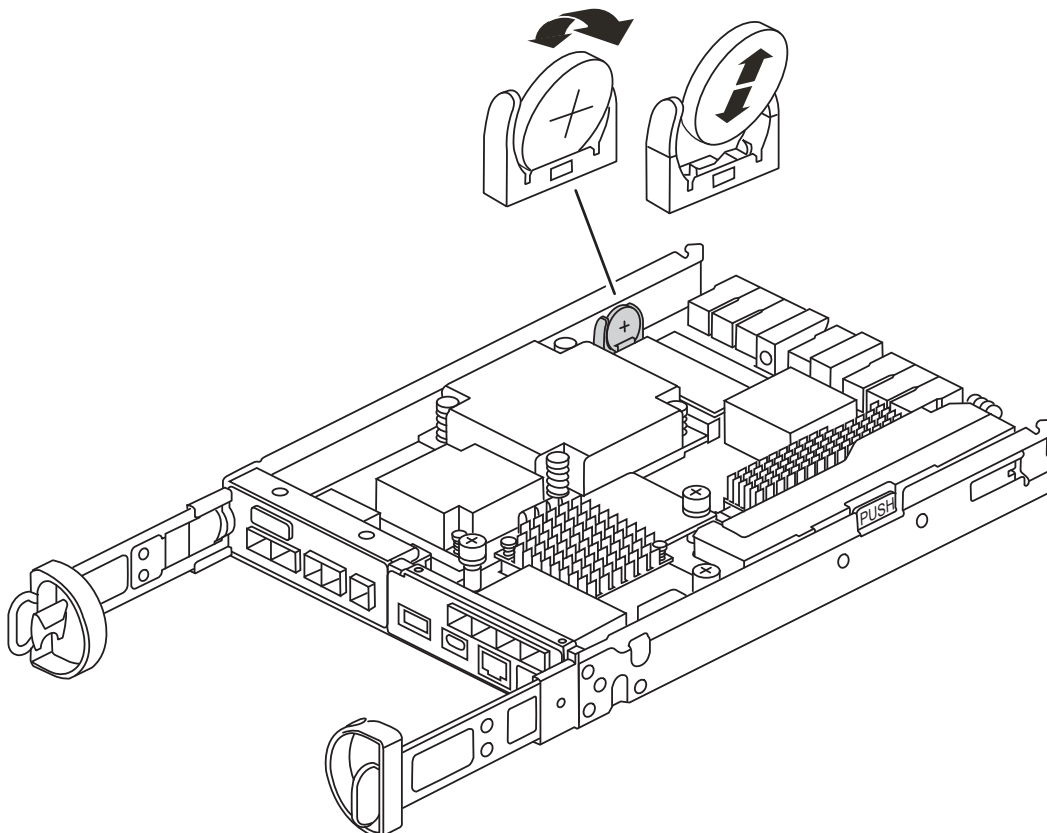
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Tauschen Sie die RTC-Batterie aus, indem Sie sie in der Steuerung einsetzen und die entsprechenden Schritte befolgen.

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.
3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es bis zur LOADER-Eingabeaufforderung.

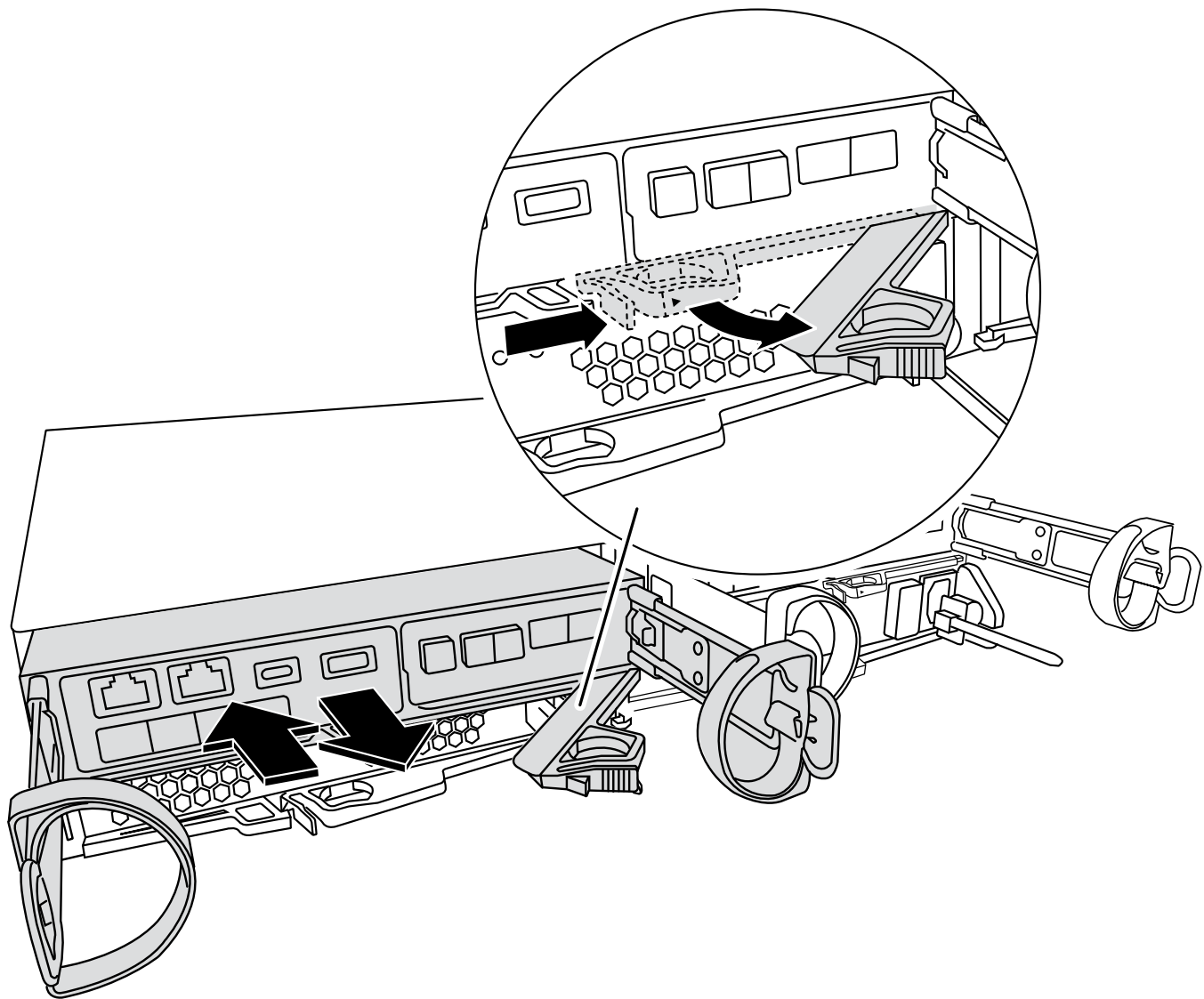
1. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
2. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:



1. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
3. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
4. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
5. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

#### **Schritt 5: Stellen Sie die Uhrzeit/das Datum nach dem Austausch der RTC-Batterie ein**

1. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  3. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  4. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
  5. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## FAS8300 und FAS8700 Systeme

### Installation und Einrichtung

#### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

#### Kurzübersicht – FAS8300 und FAS8700

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation



Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anleitung für FAS8300 und FAS8700"](#)

## **Video Steps – FAS8300 und FAS8700**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – FAS8300 und FAS8700 – Installations- und Setup-Anleitung](#)

## **Detaillierter Leitfaden – FAS8300 und FAS8700**

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

### **Schritt 1: Installation vorbereiten**

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)









Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzwerkkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### **Schritte**

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
100-GbE-Kabel (QSFP28)	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m X6211A-1 (112-00573), 1 m X6211A-2 (112-00574), 2 m X6211A-5 (112-00574), 5 m		Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)
25 GbE-Kabel (SFP28s)	X66240-2 (112-00598), 2 m X66240-5 (112-00639), 5 m		GbE-Netzwerkverbindung (auftragsabhängig)
32 Gbit FC (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 m		FC-Netzwerkverbindung
Speicherkabel	X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD (auftragsabhängig)
Optische Kabel	X66250-2-N-C (112-00342)		16 GB FC oder 25 GbE Kabel für Mezzanine-Karten (abhängig von der Bestellung)
RJ-45 (je nach Bestellung)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt.
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Lesen Sie den *NetApp Leitfaden zur ONTAP-Konkuratierung* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

"ONTAP Konfigurationsleitfaden"

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

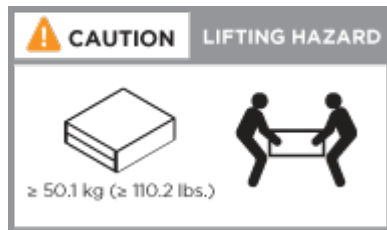
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

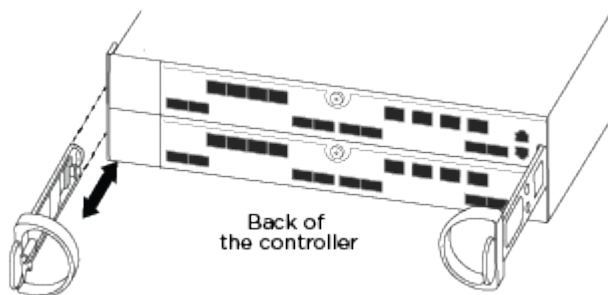
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

## Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.



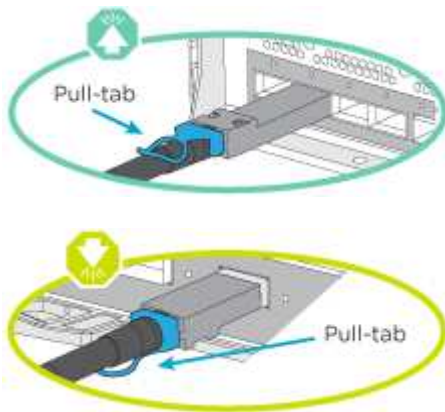
Wenn die Port-Etiketten auf der Karte nicht sichtbar sind, überprüfen Sie die Ausrichtung der Karteninstallation (der PCIe-Steckersockel befindet sich auf der linken Seite des Kartensteckplatzes in den A400 und FAS8300/8700), und suchen Sie dann nach der Karte, und suchen Sie im nach der Teilenummer "[NetApp Hardware Universe](#)" Für eine Grafik der Blende, in der die Port-Bezeichnungen angezeigt werden. Die Teilenummer der Karte kann über gefunden werden `sysconfig -a` Befehl oder auf der Packliste des Systems.

### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

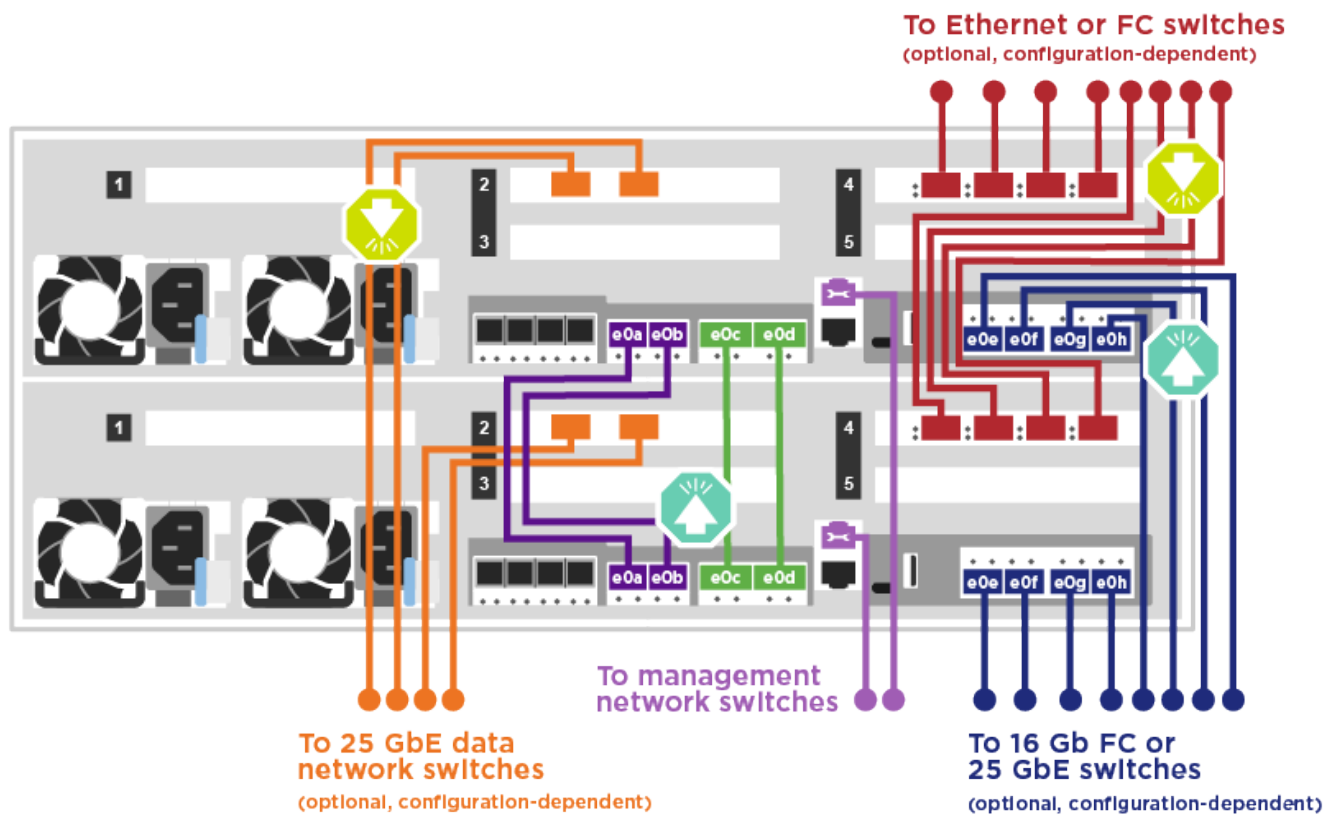


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

### Animation – 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches



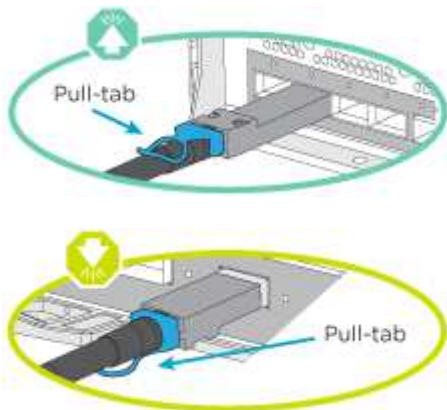
2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Die optionalen Daten-Ports, optionale NIC-Karten, Mezzanine-Karten und Management-Ports der Controller-Module sind mit den Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Onboard-Ports und nach unten für Erweiterungskarten (NIC) vorgesehen.

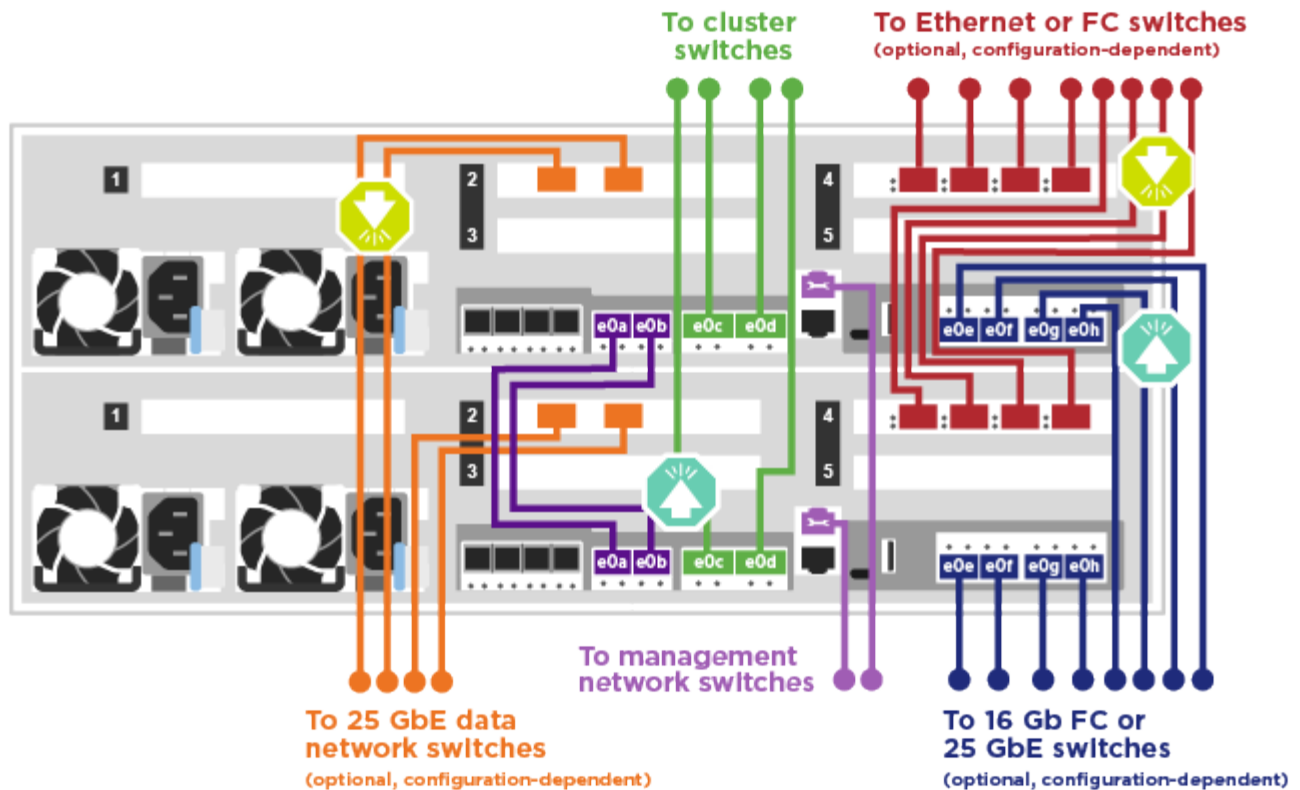


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Switch Cluster Verkabelung](#)



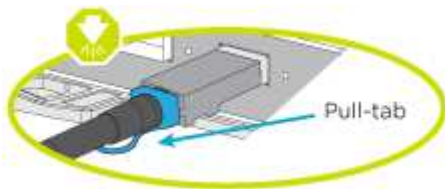
2. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

##### Option 1: Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den IOM-Modulen an beiden SAS-Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabziehlase für das DS224-C ist nach unten.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Illustration, um Ihre Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation – Verkabeln Sie die Controller mit SAS-Laufwerk-Shelfs](#)

2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

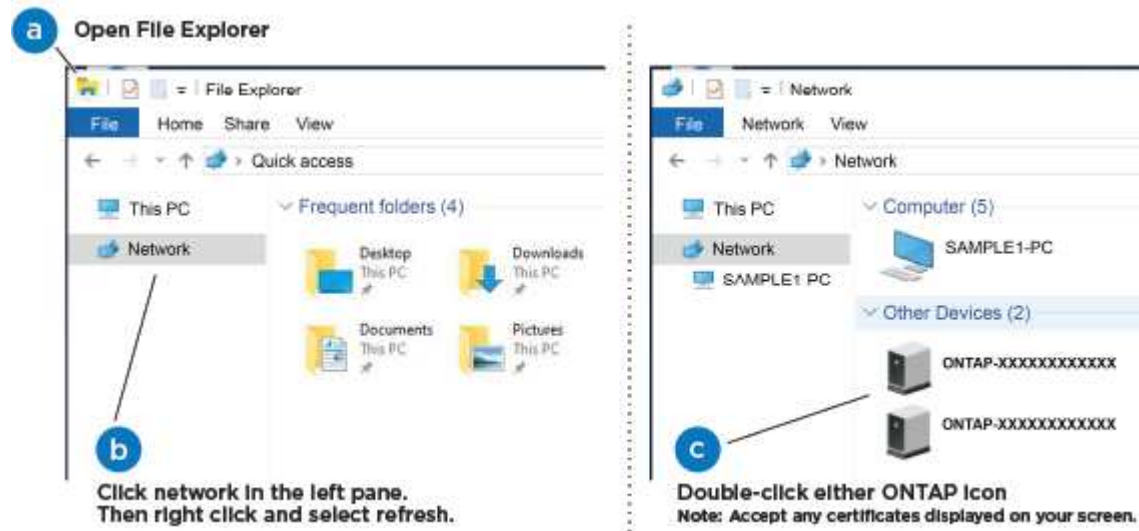
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

5. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

6. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

### **Schritte**

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.
  - c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.



FAS8300 und FAS8700 dargestellt.

[Animation - Schalten Sie die Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<div><div>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</div><div><div></div><div>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</div></div><div>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</div></div>

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

6. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

# Wartung

## Wartung von FAS8300 und FAS8700 Hardware

Bei den Storage-Systemen FAS8300 und FAS8700 können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

### PCIe- oder Mezzanine-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Akku in Echtzeit

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Überblick über den Austausch von Boot-Medien – AFF FAS8300 und FAS8700

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel für die AFF fas8300 und FAS8700

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern

gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen

Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – AFF FAS8300 und FAS8700**

### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die <code>LOADER</code> -Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen "[NetApp Encryption: Übersicht mit CLI](#)".
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie die Boot-Medien FAS8300 und FAS8700**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### **[Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul](#)**

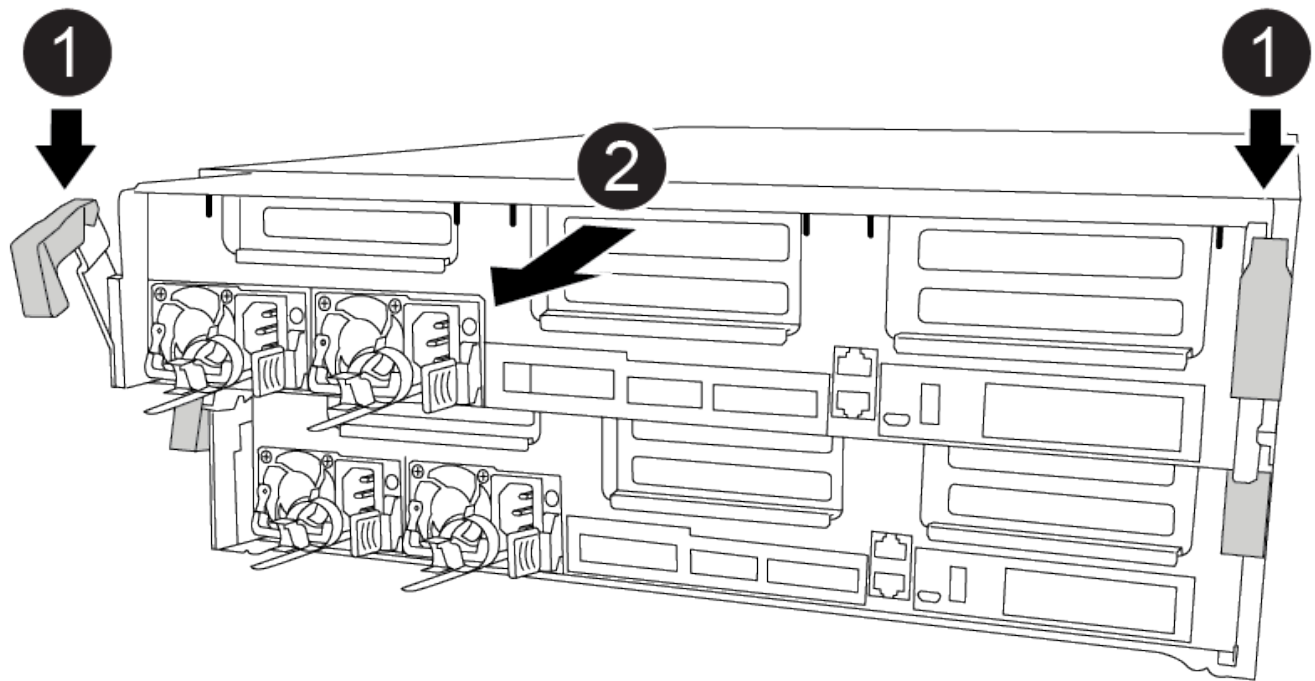
##### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsriegel

2

Schieben Sie den Controller aus dem Chassis heraus

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium im Controller-Modul (siehe FRU-Zuordnung am Controller-Modul) und befolgen Sie dann die Anweisungen, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Obwohl der Inhalt des Startmediums verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt der Startmedien zu löschen, bevor sie ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.



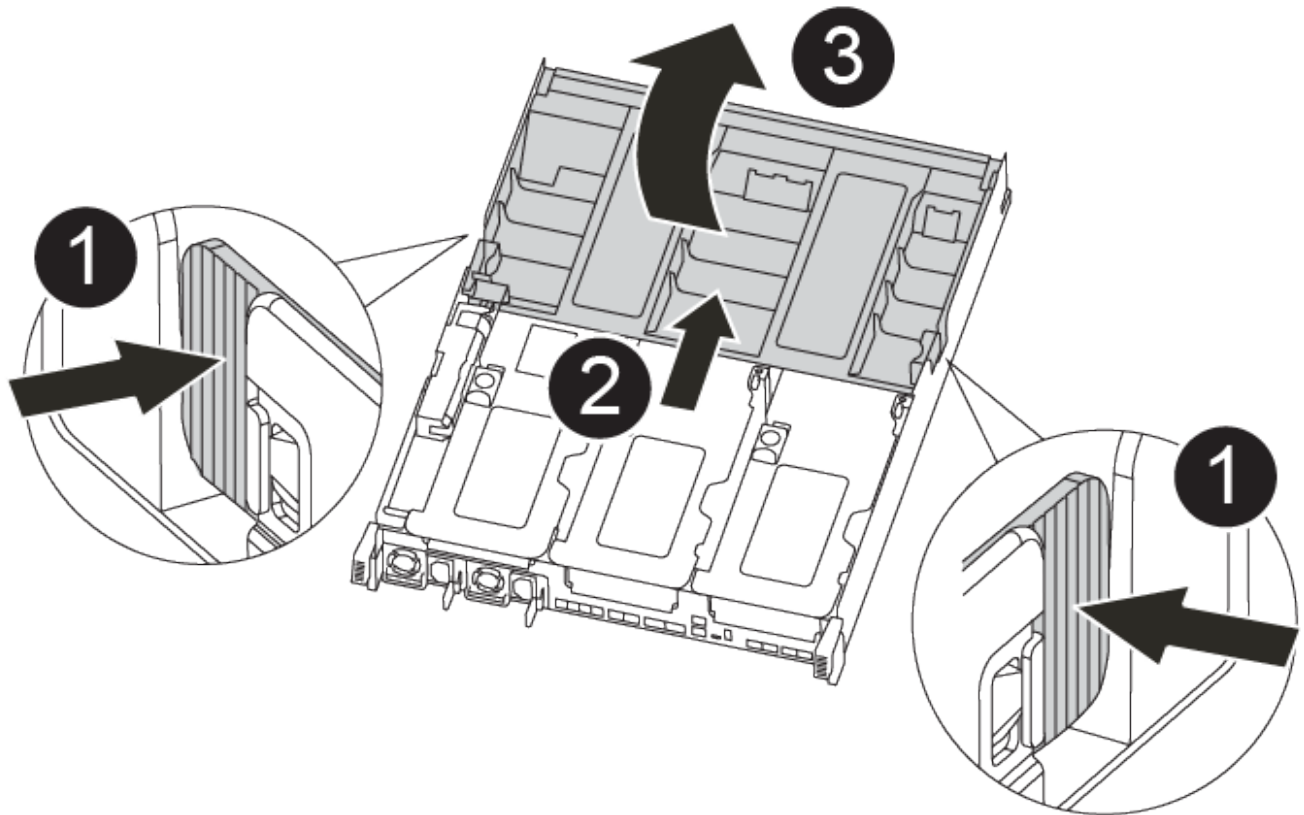
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können die Bootmedien mit der folgenden Animation, den Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen Sie das Startmedium

##### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:

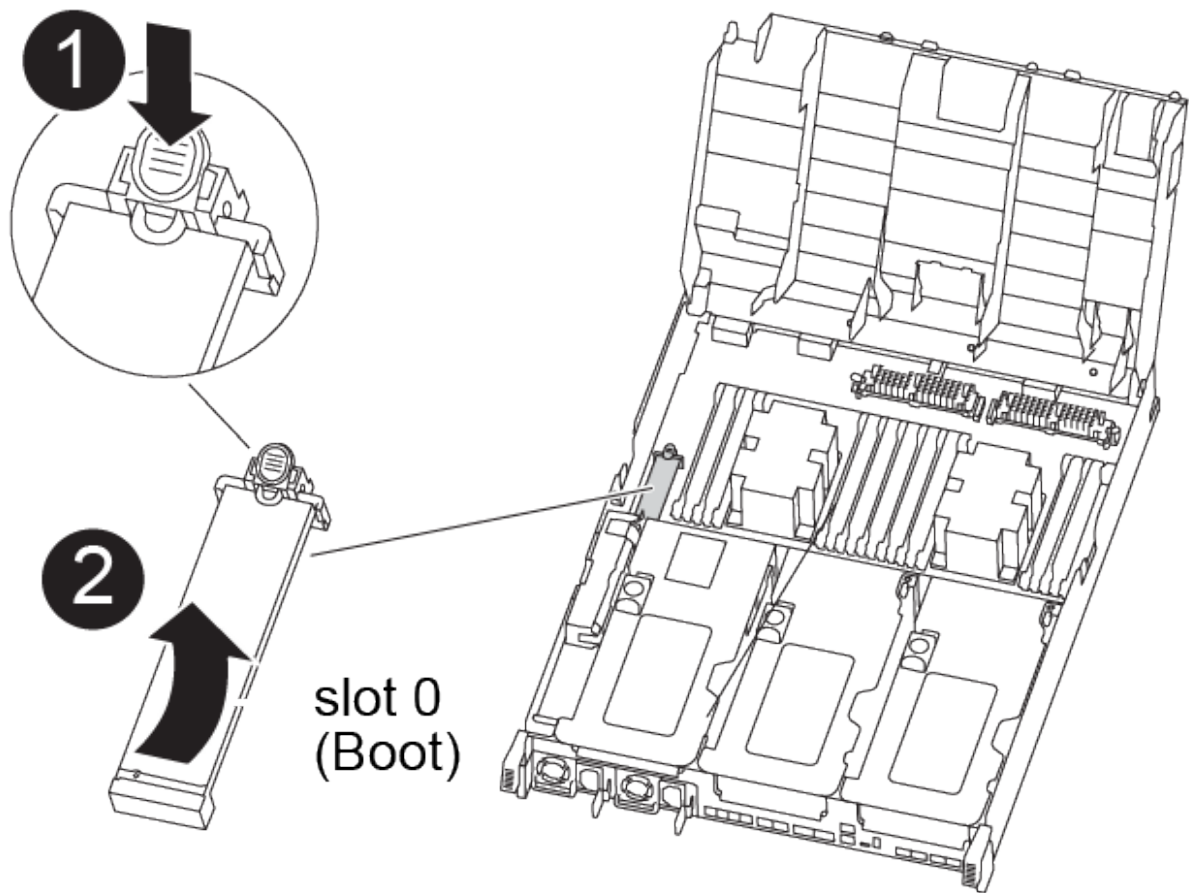


1	
Verriegelungslaschen	
2	
Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite der Steuerung	
3	
Luftkanal nach oben drehen	

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben

in seine vollständig geöffnete Position.

2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



1

Drücken Sie die blaue Taste

2

Startmedien nach oben drehen und aus dem Sockel entfernen

- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Sperren Sie das Boot-Medium:

- a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
  - c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu verriegeln.
6. Schließen Sie den Luftkanal.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
    - i. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
    - ii. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- `boot`
- `efi`

- iii. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- iv. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
- c. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann

vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

- d. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

- e. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.  
f. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- g. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- i. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- ii. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- i. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - ii. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- h. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

- i. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:
- i. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
  - ii. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - iii. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Booten des Recovery-Images – AFF FAS8300 und FAS8700

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.



## Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv`

`environment-variable-name changed-value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

*Wenn Sie sehen...	Dann...*
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Schalten Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurück – AFF fas8300 und FAS8700

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF fas8300 und FAS8700**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum

Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Das ausgefallene Teil an NetApp – AFF fas8300 und FAS8700 – zurücksenden

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das Caching-Modul FAS8300 und FAS8700

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.



Das Ver2 Controller-Modul besitzt nur einen Cache-Modulsockel im FAS8300. FAS8700 verfügt nicht über ein VER2 Controller-Modul. Die Cache-Modul-Funktionalität wird durch das Entfernen des Sockets nicht beeinträchtigt.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.



### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Informationen zu diesen Aufgaben

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

### "Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

#### Schritte

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:
  - a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
4. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1:> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

- Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

- Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

- Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcc1A:> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

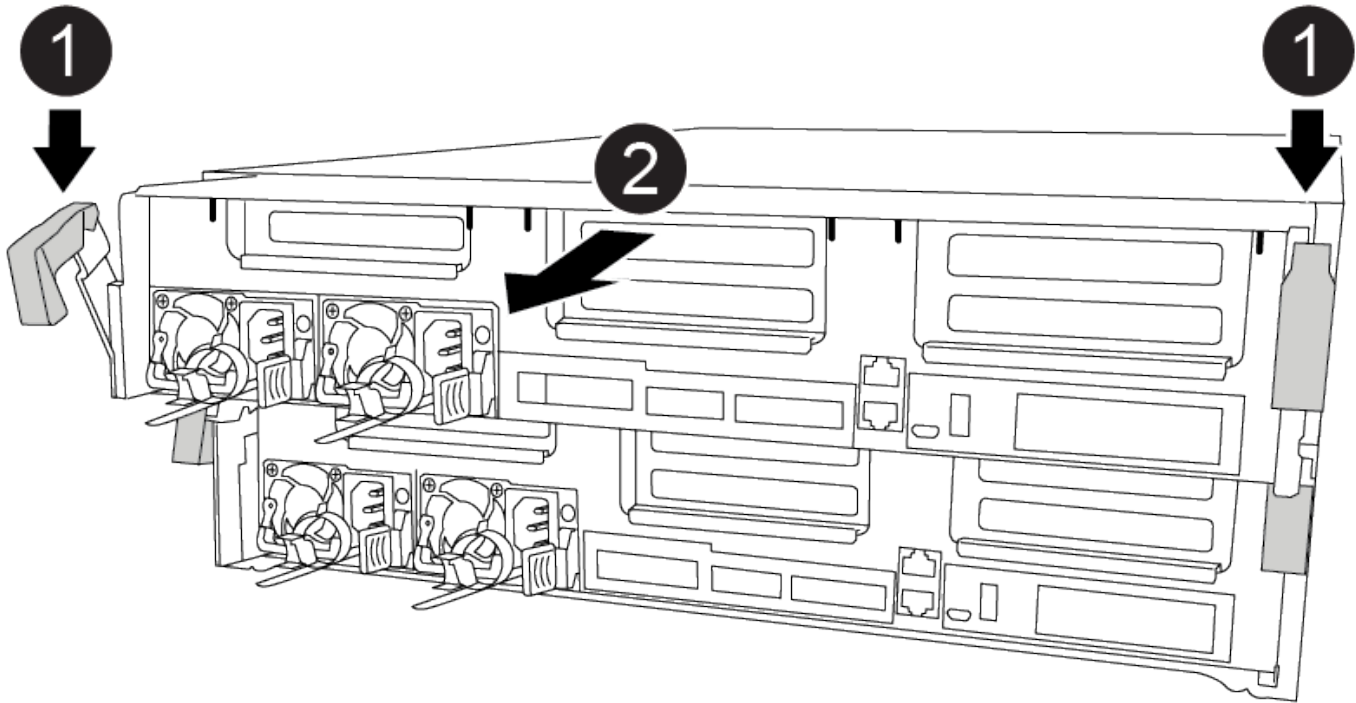
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

**Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

[Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul](#)



**Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

Um ein Caching-Modul, das als Flash Cache auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz im Controller und folgen Sie den spezifischen Schritten. Informationen zum Speicherort des Flash Cache finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.



Steckplatz 6 ist nur im FAS8300 VER2 Controller verfügbar.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Obwohl der Inhalt des Cache-Moduls verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des Moduls vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Für Ihr System auf der NetApp Support Site.

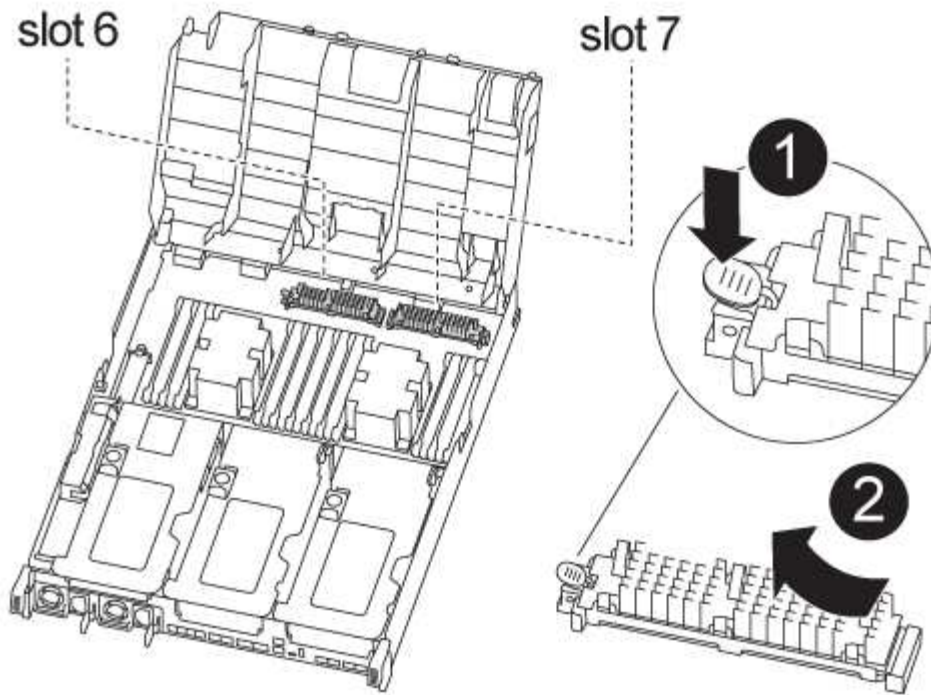


Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte verwenden, um ein Caching-Modul zu ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie das Caching-Modul](#)



### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Suchen Sie mithilfe der FRU-Zuordnung im Controller-Modul das fehlerhafte Caching-Modul und entfernen Sie es:

Je nach Konfiguration können null, ein oder zwei Caching-Module im Controller-Modul eingesetzt werden. Verwenden Sie die FRU-Zuordnung im Controller-Modul, um das Caching-Modul zu finden.

- a. Drücken Sie die blaue Freigabelasche.

Das Ende des Cache-Moduls wird von der Registerkarte Release gelöscht.

- b. Drehen Sie das Cache-Modul nach oben, und schieben Sie es aus dem Sockel.

4. Installieren Sie das Ersatz-Cache-Modul:
  - a. Richten Sie die Kanten des Ersatz-Cache-Moduls an der Buchse aus, und setzen Sie ihn vorsichtig in den Sockel ein.
  - b. Drehen Sie das Caching-Modul nach unten in Richtung der Hauptplatine.
  - c. Platzieren Sie den Finger am Ende des Cache-Moduls mit der blauen Taste, drücken Sie das Ende des Cache-Moduls fest nach unten, und heben Sie dann die Verriegelungstaste an, um das Zwischenspeichermodul zu verriegeln.
5. Luftkanal schließen:
  - a. Drehen Sie den Luftkanal zum Controller-Modul nach unten.

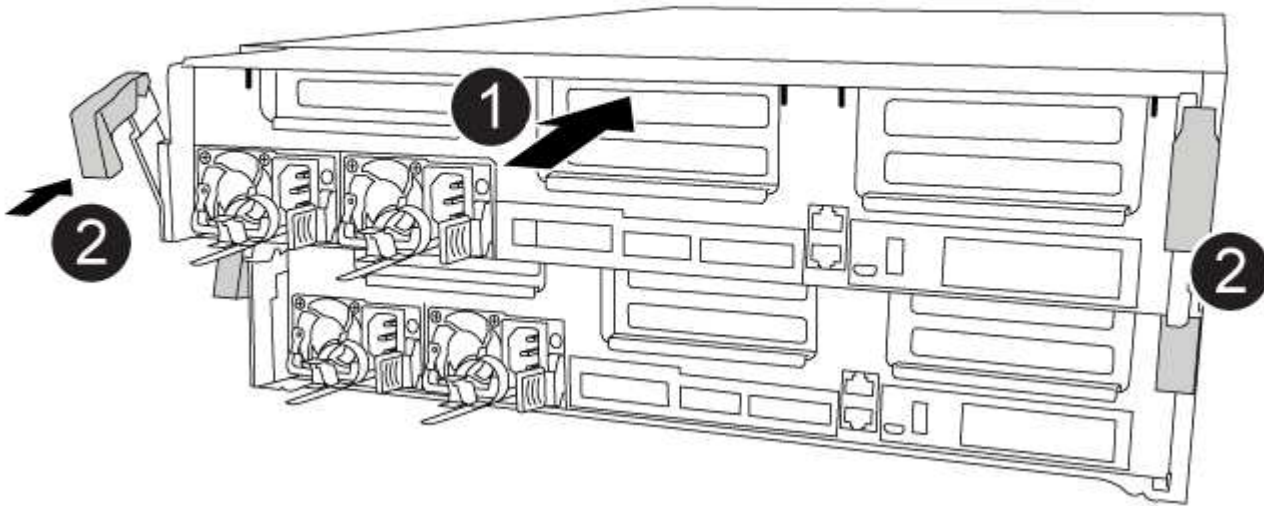
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, um ihn zu verriegeln.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



#### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.





Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

##### Schritte

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 7: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

##### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 8: Führen Sie den Ersatzprozess durch

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Chassis

#### Übersicht über den Austausch der Chassis – FAS8300 und FAS8700

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

#### Fahren Sie die Controller herunter – FAS8300 und FAS8700

#### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden

ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
    Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
    Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

Verschieben Sie die Lüfter, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

### **Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module**

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

#### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

### **Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter**

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

#### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.
10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

#### **Schritte**

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

#### **Schritte**

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
  - b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
    - e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
    - g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess – FAS8300 und FAS8700 – ab**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

##### **Schritte**

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

## Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`

- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Schließen Sie den Austauschprozess ab

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen – FAS8300 und FAS8700

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer

MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### **Fahren Sie den beeinträchtigten Controller – FAS8300 und FAS8700 – herunter**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

**Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware FAS8300 und FAS8700**

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.



Das Ver2 Controller-Modul hat nur einen Caching-Modulsocket (Steckplatz 6) im FAS8300. FAS8700 verfügt nicht über ein VER2 Controller-Modul. Die Cache-Modul-Funktionalität wird durch das Entfernen des Sockets nicht beeinträchtigt.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

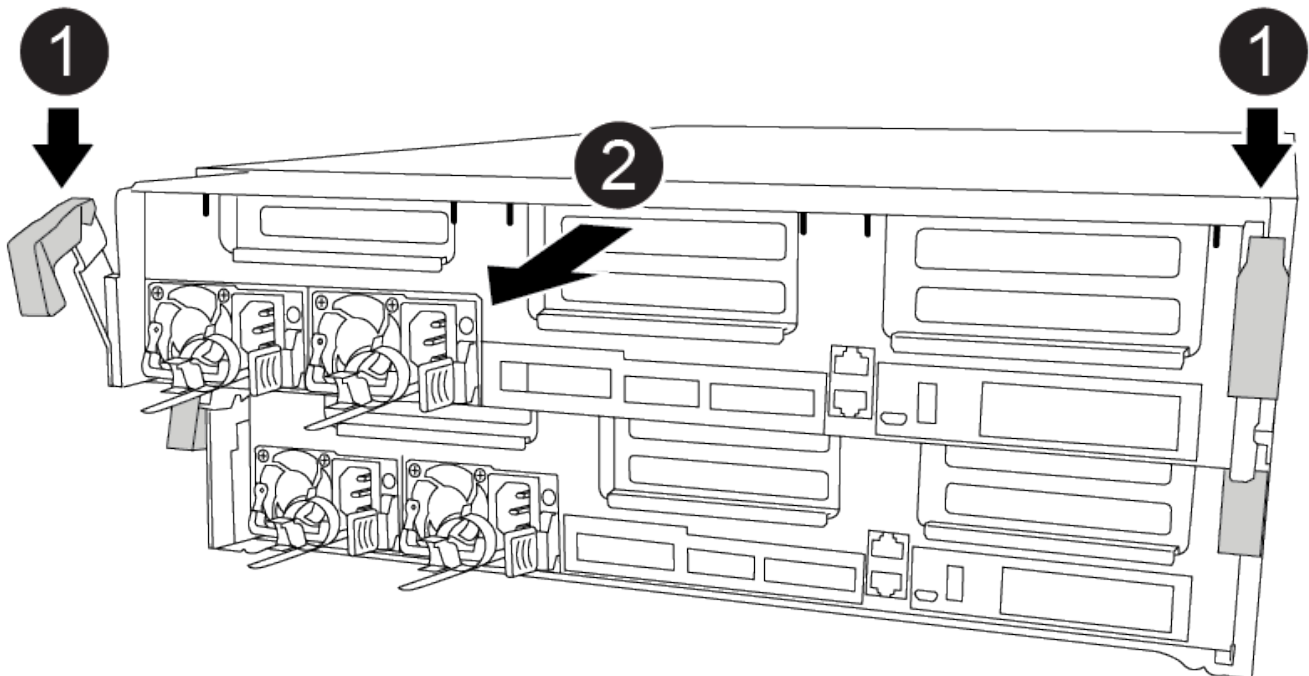
Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.





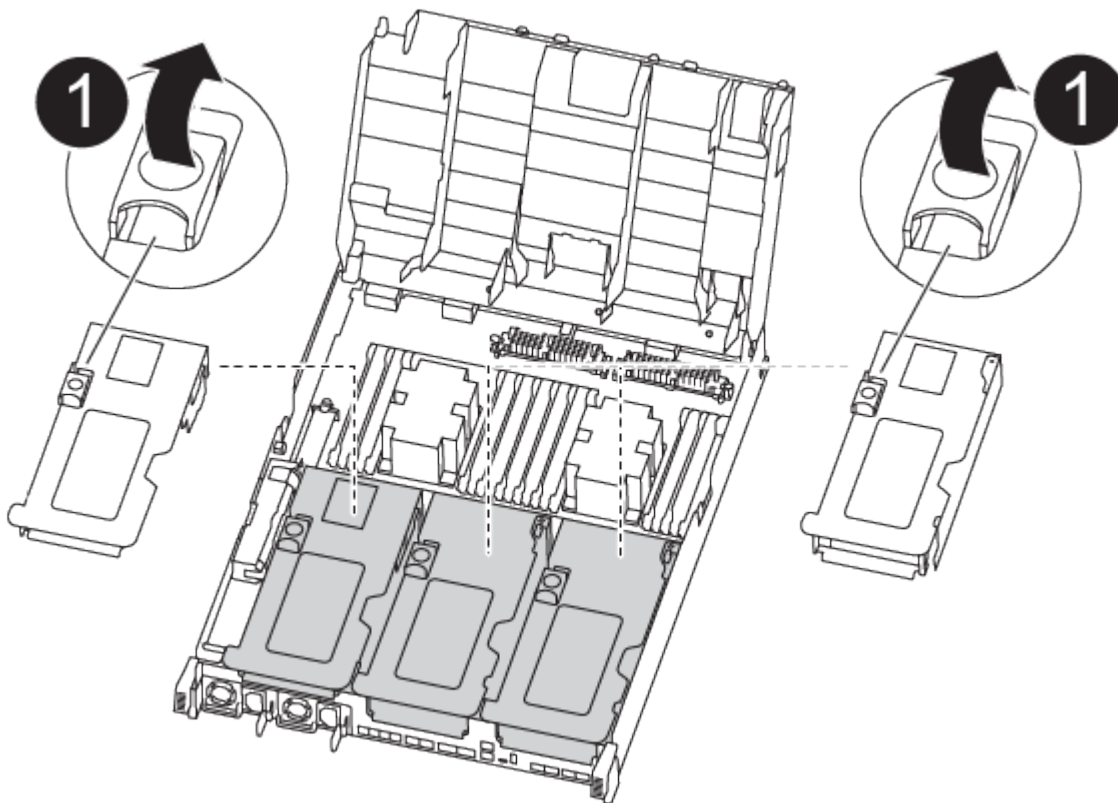
Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.
8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

"Entfernen der leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul"



1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

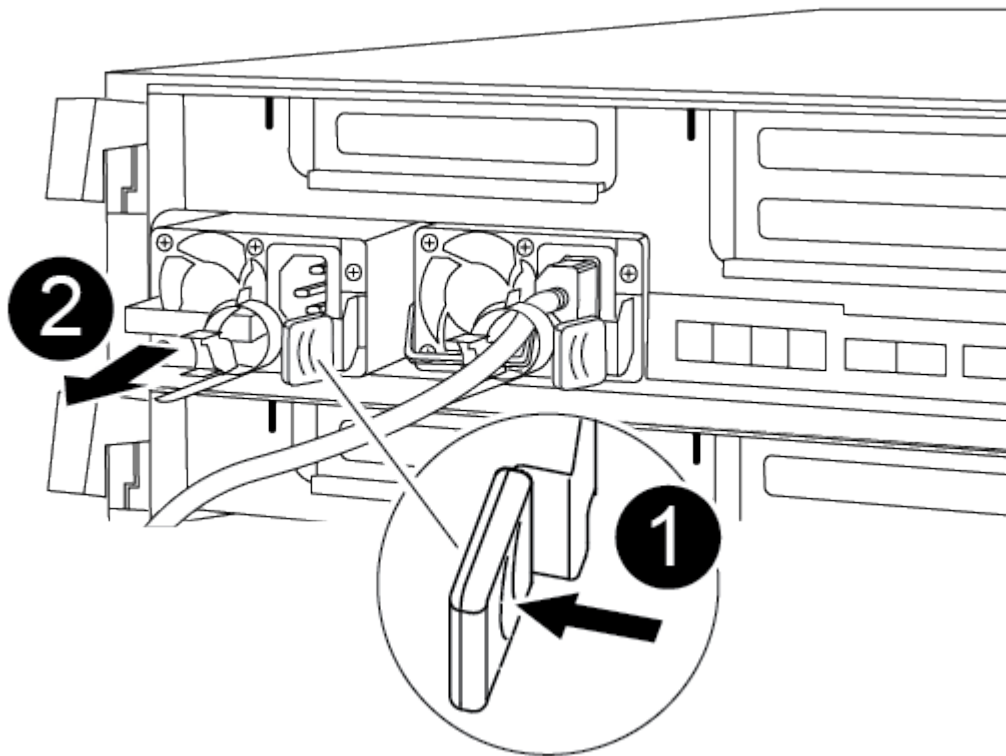
## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die

Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

#### Animation - Verschieben der Netzteile



1. Entfernen Sie das Netzteil:

- Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
- Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
- Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

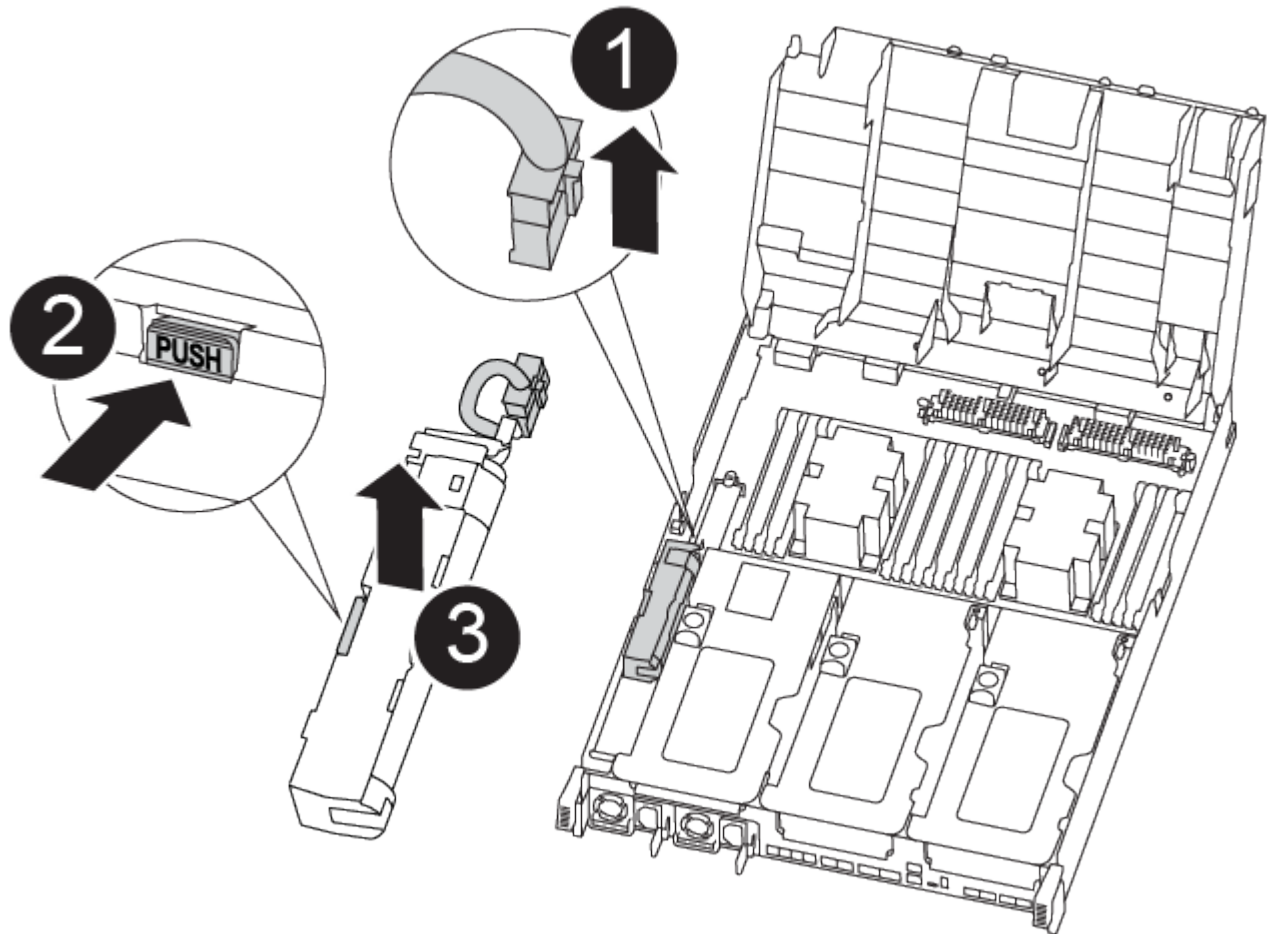
Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-

Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

#### Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.



1. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
2. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
3. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
4. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.



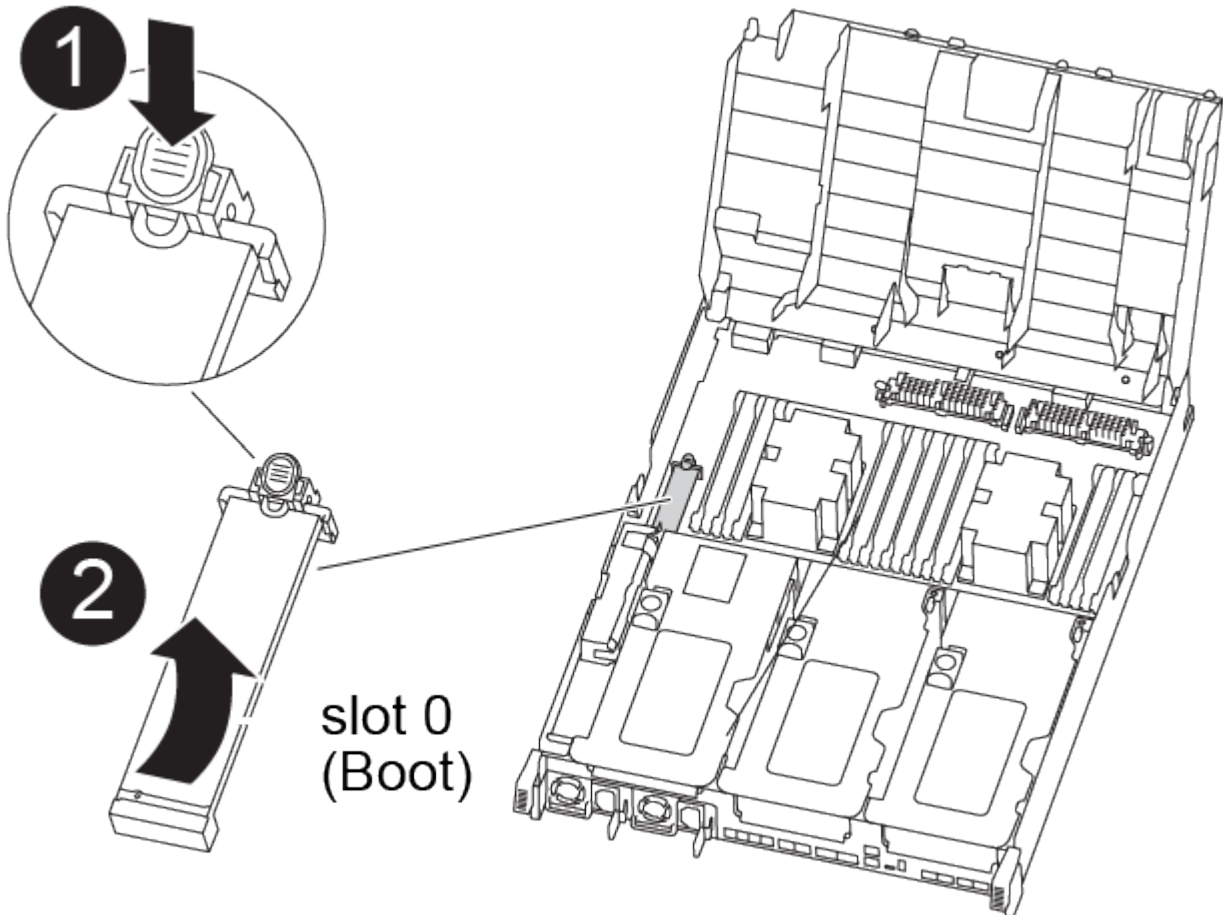
Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

##### Animation - Verschieben des Bootmediums



1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

4. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.

- c. Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

### Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

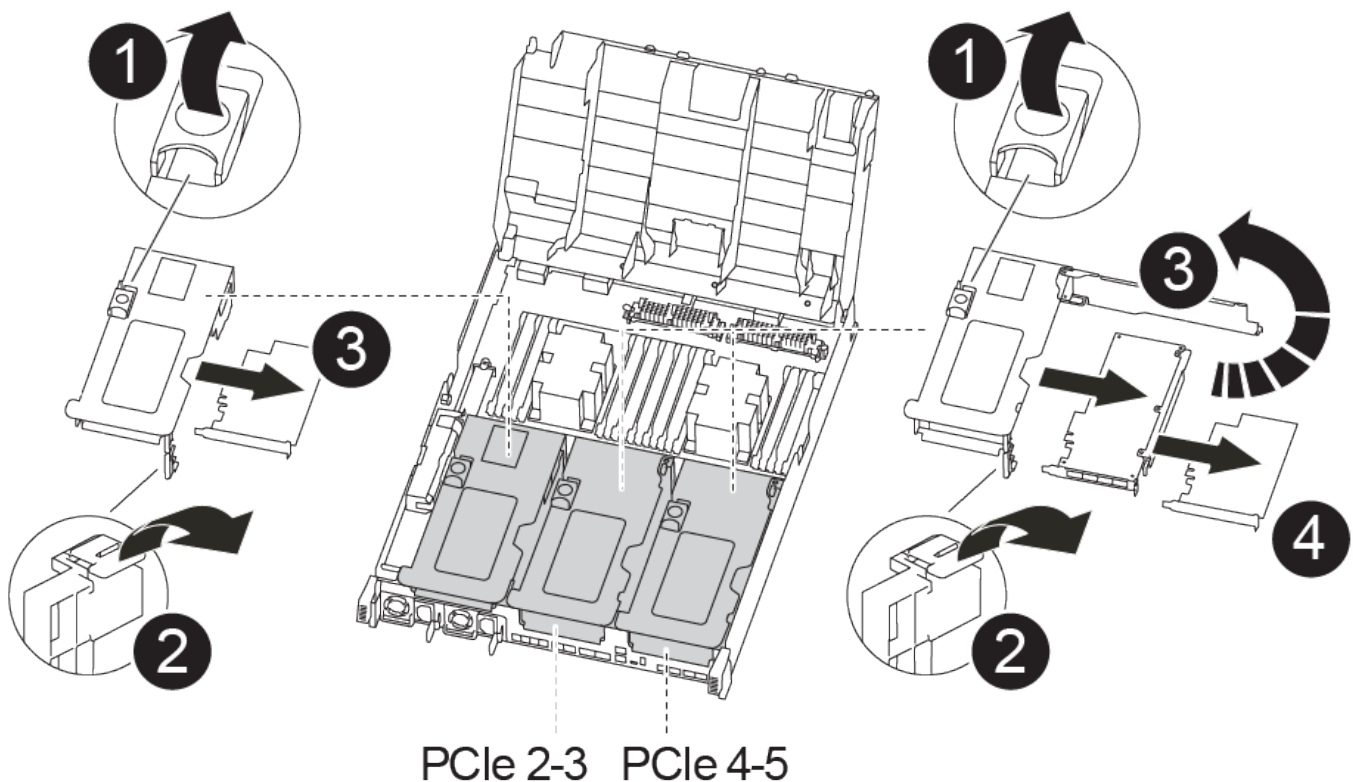
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen, die PELZKARTE auf dem System oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Riser und die Zusatzkarte vom beeinträchtigten Controller-Modul zum Ersatz-Controller-Modul zu verschieben.



Sie müssen die PCIe-Karten nicht von den Risern entfernen. Übertragen Sie die Riser, bei denen die PCIe-Karten noch installiert sind, auf das Ersatz-Controller-Modul.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

[Animation - Verschieben von PCI-Risern 1 und 2](#)



Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

[Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3](#)



1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.  
  
Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.
  - c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
  - d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
  - e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.



Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
- d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
- e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
- f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

### Schritt 6: Verschieben Sie Cache-Module

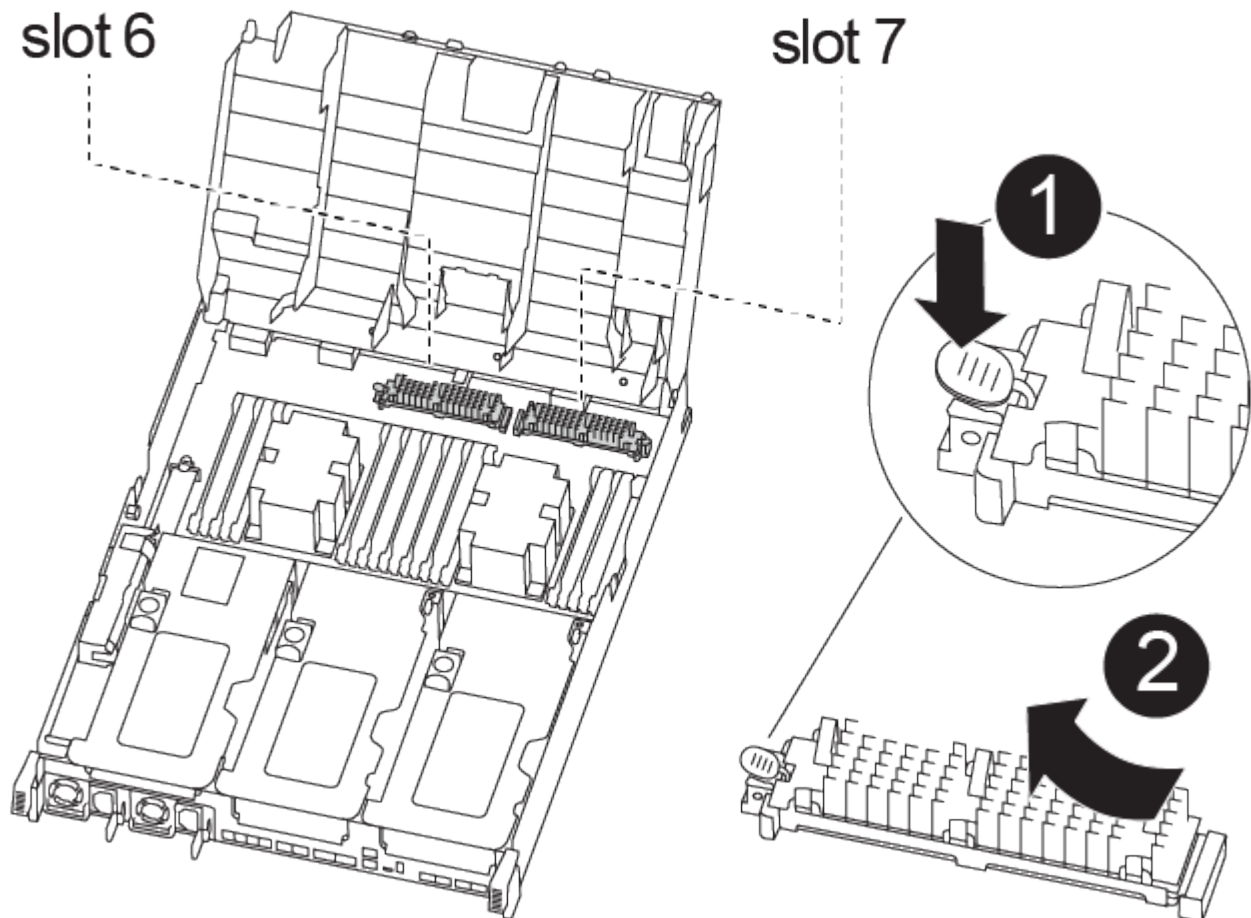
Beim Austausch eines Controller-Moduls müssen Sie die Cache-Module von den beeinträchtigten Controller-Modulen auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.



Das Ver2 Controller-Modul besitzt nur einen Cache-Modulsockel im FAS8300. FAS8700 verfügt nicht über ein VER2 Controller-Modul. Die Cache-Modul-Funktionalität wird durch das Entfernen des Sockets nicht beeinträchtigt.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um Cache-Module in das neue Controller-Modul zu verschieben.

[Animation - Verschieben der Caching-Module](#)



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Verschieben Sie die Cache-Module vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
  - a. Drücken Sie die blaue Freigabelasche am Ende des Cache-Moduls, drehen Sie das Modul nach oben und entfernen Sie das Modul aus dem Sockel.
  - b. Verschieben Sie das Cache-Modul in denselben Sockel am Ersatzcontroller-Modul.
  - c. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse aus, und setzen Sie das Modul vorsichtig so weit in den Sockel ein, wie es geht.
  - d. Drehen Sie das Caching-Modul nach unten in Richtung der Hauptplatine.
  - e. Platzieren Sie den Finger am Ende des Cache-Moduls mit der blauen Taste, drücken Sie das Ende des Cache-Moduls fest nach unten, und heben Sie dann die Verriegelungstaste an, um das Zwischenspeichermodul zu verriegeln.

### **Schritt 7: Verschieben Sie die DIMMs**

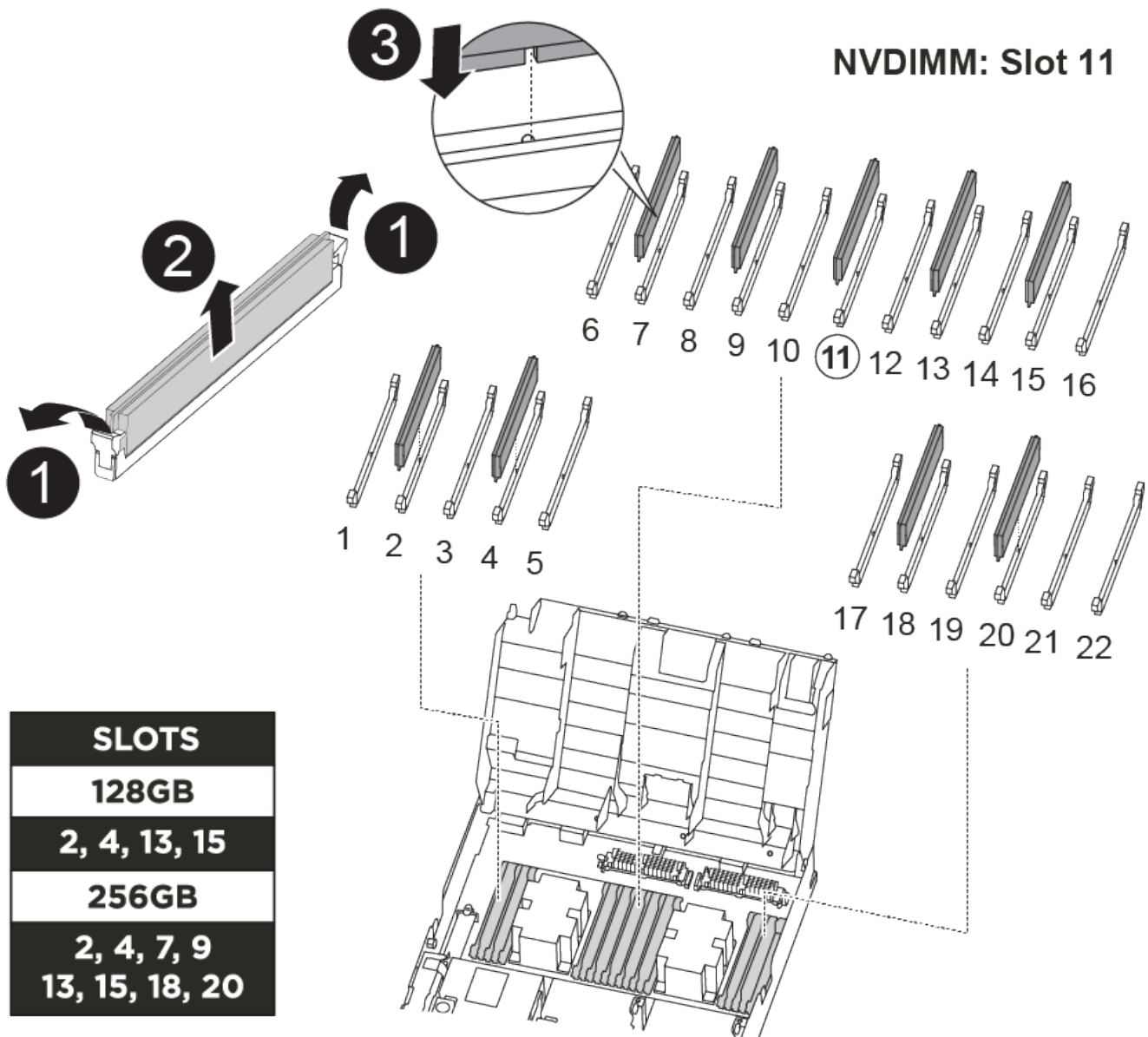
Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

[Animation - Verschieben der DIMMs](#)





1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:



Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

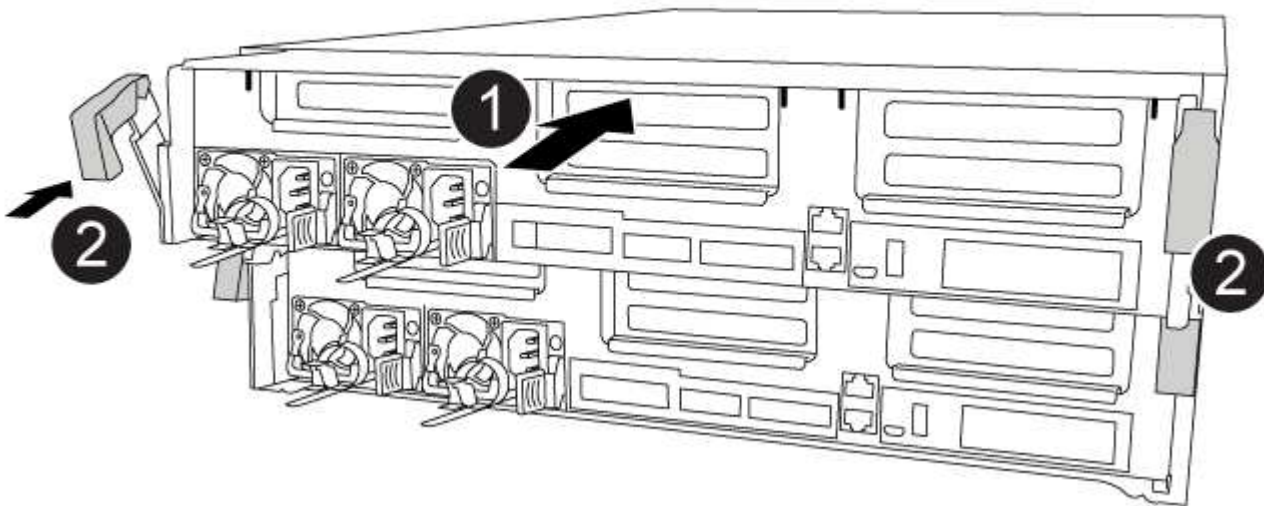
Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.
- g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration – FAS8300 und FAS8700 – wieder her und überprüfen Sie sie**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

**Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### **Über diese Aufgabe**

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`  
  
Der Wert für `ha-state` Kann einer der folgenden sein:
  - `ha`
  - `mcc`
  - `mcc-2n`
  - `mccip`
  - `non-ha`
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## Können Sie das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS8300 und FAS8700

Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen.

Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden:

Controller-Redundanz	Gehen Sie dann wie folgt vor:
HA-Paar	<a href="#">Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System</a>
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	<a href="#">Option 2: Manuelle Neuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes</a>

### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-

ID außer Kraft zu setzen:

3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID

außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

### "Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

## Option 2: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.

- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

## Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich y Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster      node                      node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1           Cluster_A    Node_A_1          536872914
118073209
1           Cluster_B    Node_B_1          118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:



```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

## 11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarmmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

## 12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

## Vollständige Systemwiederherstellung – FAS8300 und FAS8700

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

## Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	-----	-----	-----	-----		-----	
	-----						
1		cluster_A					
			controller_A_1	configured		enabled	heal roots
completed							
		cluster_B					
			controller_B_1	configured		enabled	waiting for
			switchback recovery				
			2 entries were displayed.				

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured     waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured     normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie ein DIMM – FAS8300 und FAS8700

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

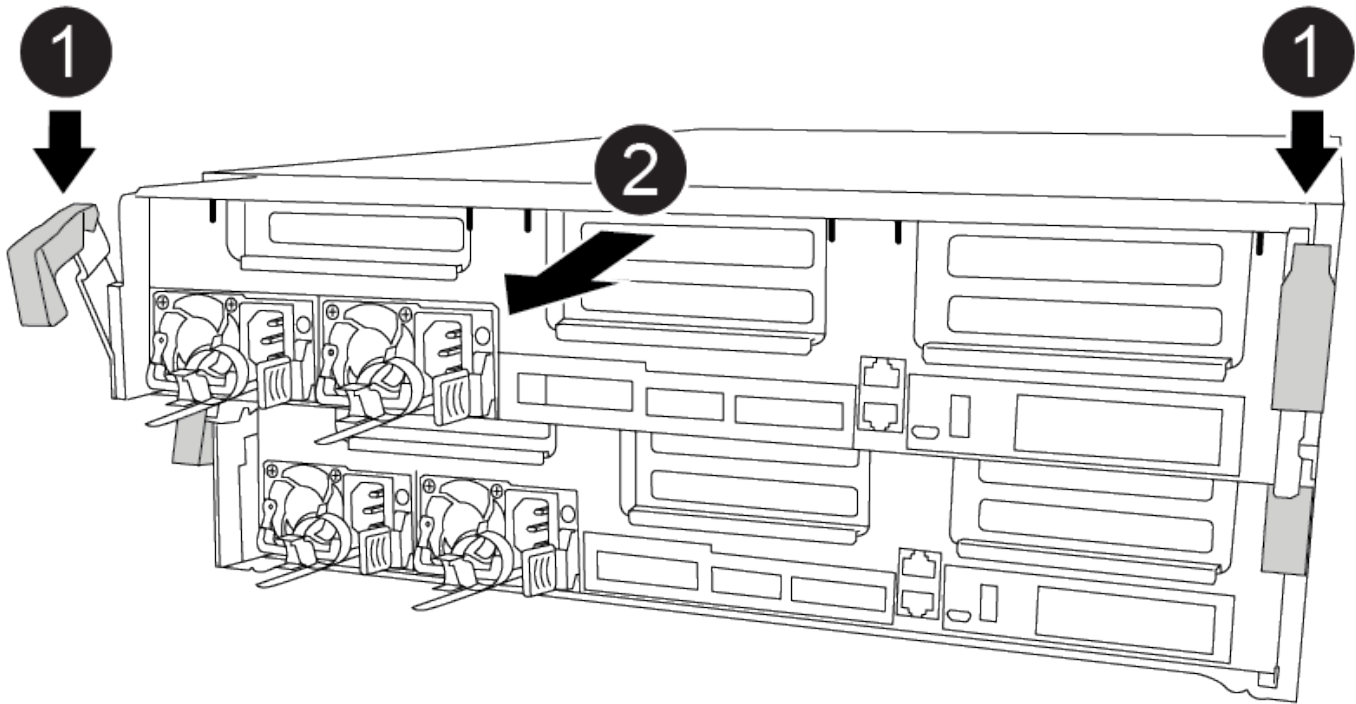
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.



Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

#### Schritt 3: System-DIMMs austauschen

Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das

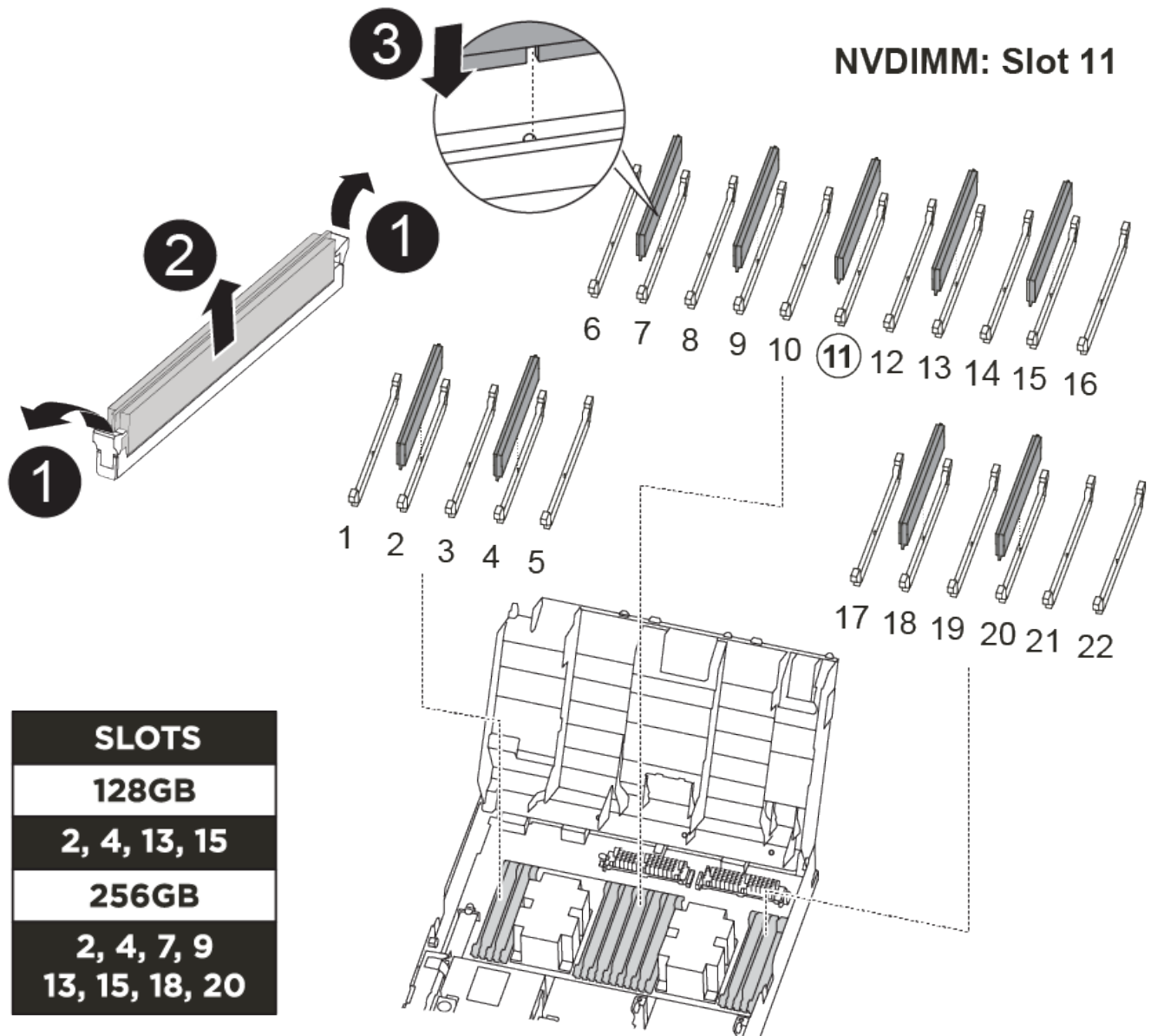
Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen eines System-DIMM verwenden.



Die Animation und Abbildung zeigt leere Steckplätze für Steckdosen ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

#### Animation - Ersetzen Sie ein System-DIMM



Die Anzahl und der Standort von DIMMs in Ihrem System hängt vom Modell Ihres Systems ab. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Karte am Luftkanal.

- Wenn Sie ein FAS8300-System verwenden, befinden sich die System-DIMMs in den Sockeln 2, 4, 13 und 15.
- Wenn Sie ein FAS8700-System besitzen, befinden sich die System-DIMMs in den Steckplätzen 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18 und 20.

- Das NVDIMM befindet sich in Steckplatz 11.

## Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Zeichnung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

[Animation - Installieren des Controller-Moduls](#)



### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

##### Schritte

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

##### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

- Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Hot-Swap-fähige Lüftermodule – FAS8300 und FAS8700

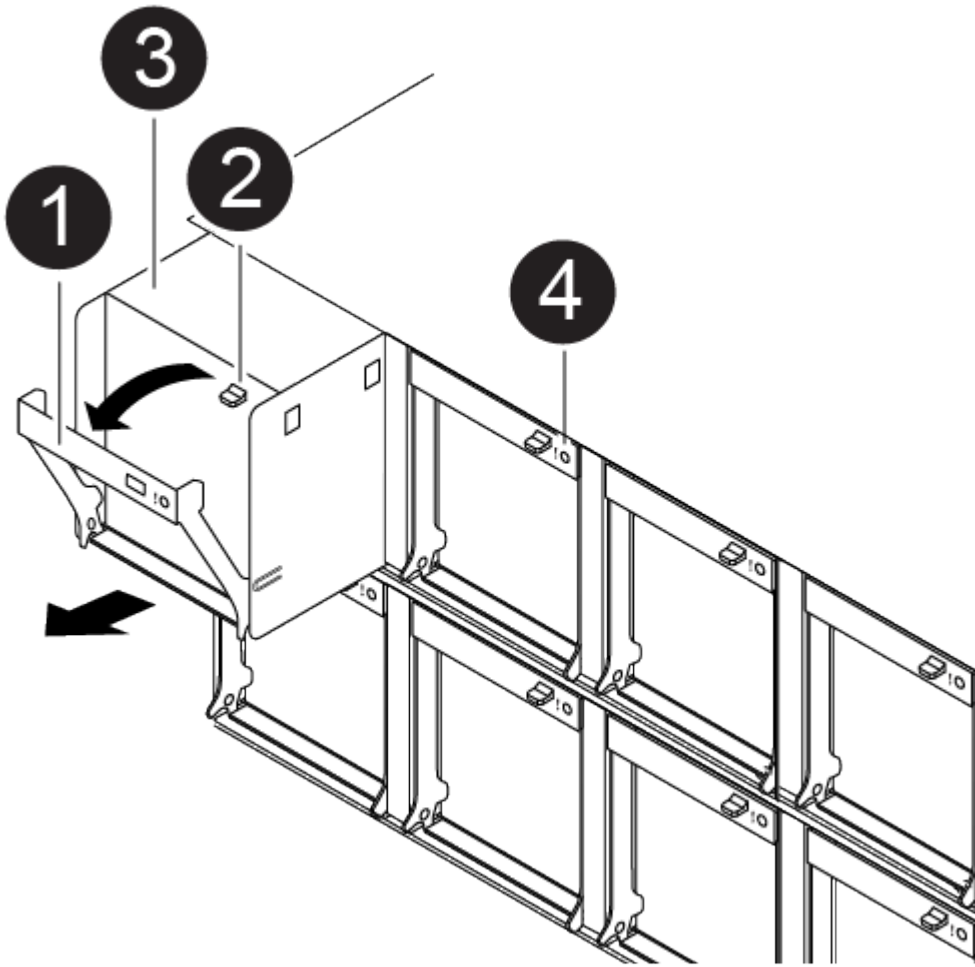
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Hot-Swap eines Lüftermoduls verwenden.

Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter



### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.



6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein NVDIMM – FAS8300 und FAS8700**

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.



## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

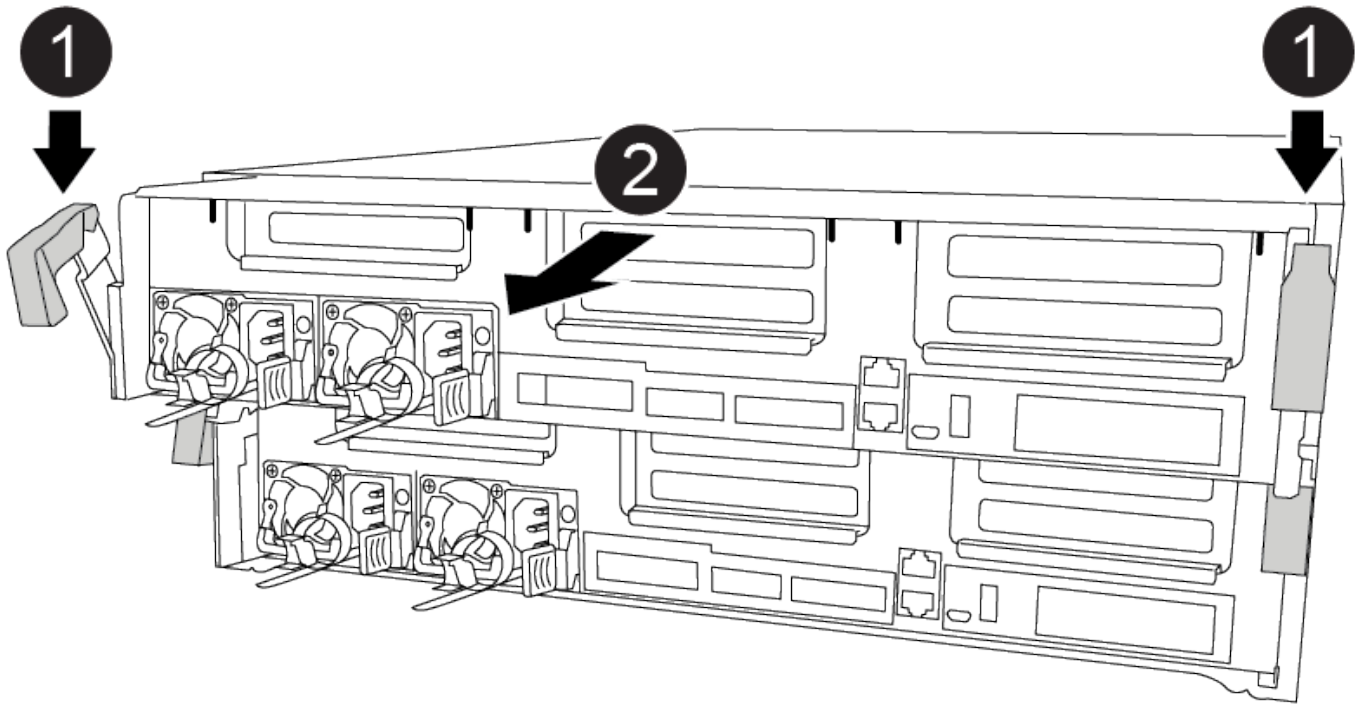
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden, Abbildung oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

#### Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM

Um das NVDIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der FRU-Karte oben im

Luftkanal der FRU-Karte oben am Steckplatz 1-Riser suchen.

- Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.
- Obwohl der Inhalt des NVDIMM verschlüsselt ist, empfiehlt es sich, den Inhalt des NVDIMM vor dem Ersetzen zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im ["Angaben zu flüchtigem Speicher"](#) Auf der NetApp Support Site



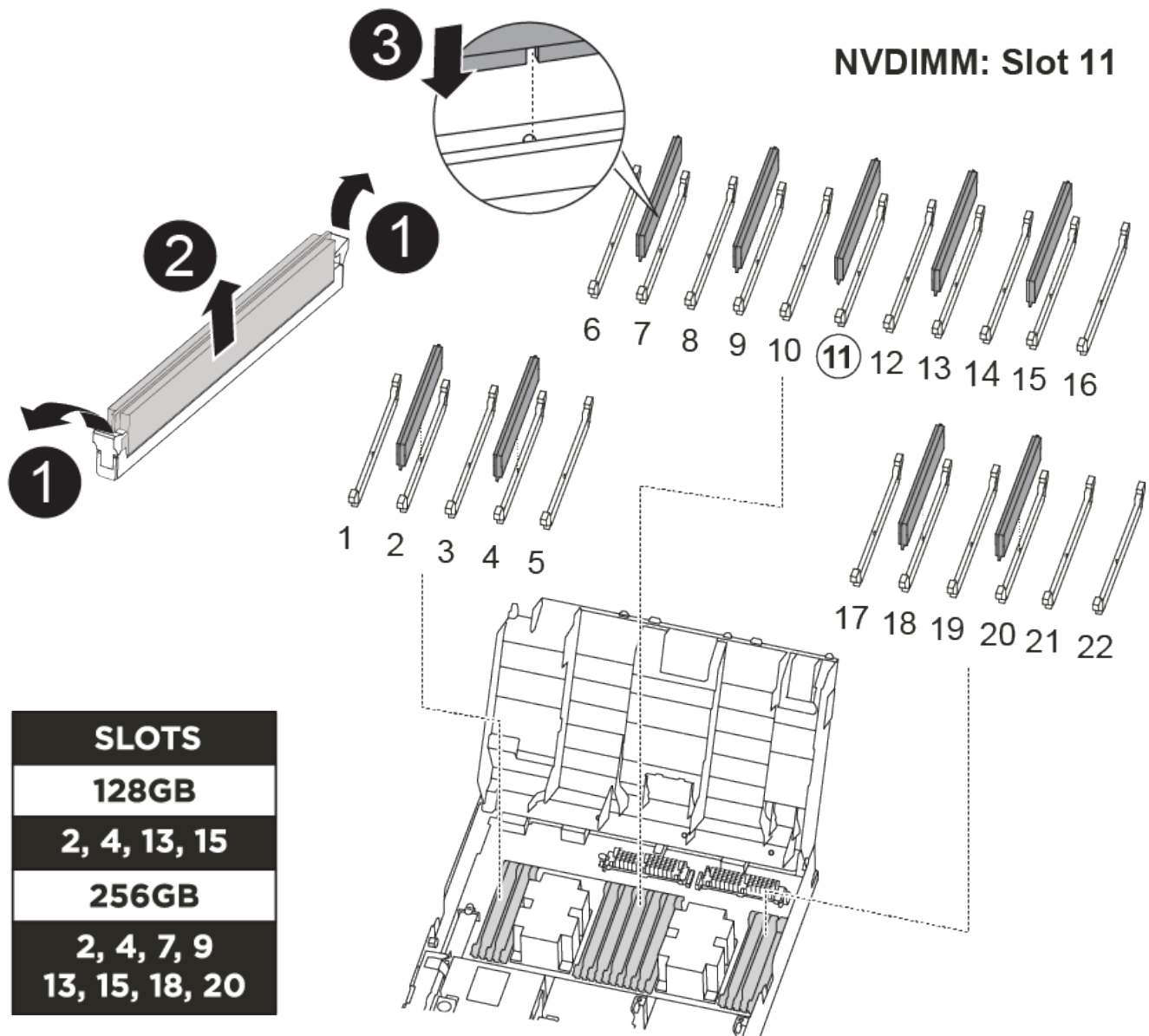
Sie müssen sich auf der NetApp Support Site anmelden, um das *Statement of Volatility* für Ihr System anzuzeigen.

Sie können das NVDIMM mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder geschriebenen Schritten ersetzen.



Die Animation und Abbildung zeigen leere Steckplätze für Sockel ohne DIMMs. Diese leeren Buchsen sind mit Leereinschüben bestückt.

[Animation - Ersetzen Sie das NVDIMM](#)



## Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

3. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
5. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

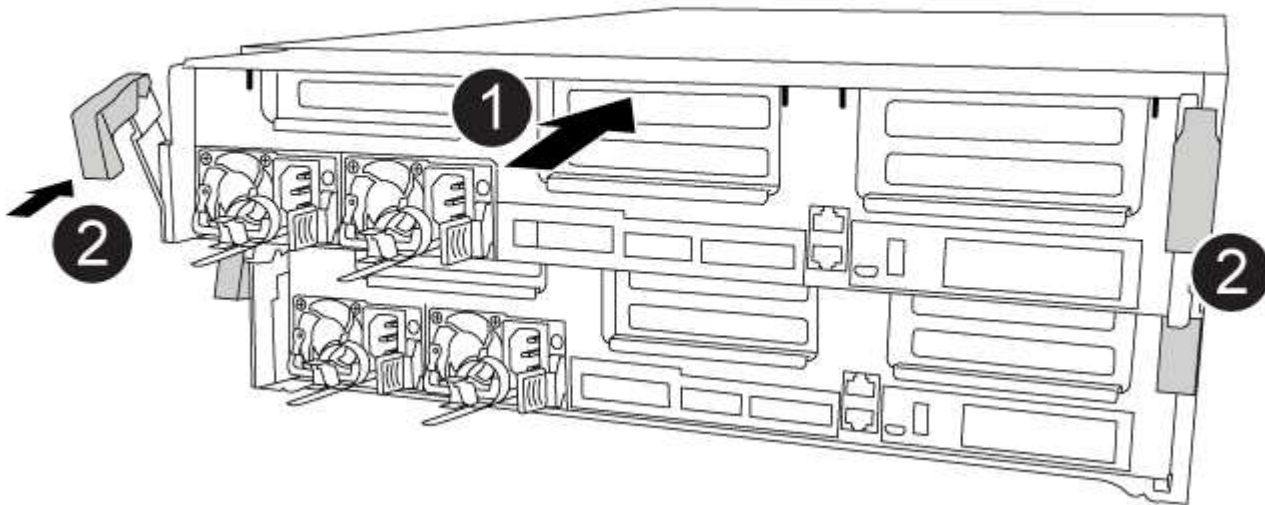
6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
7. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



#### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

##### Schritte

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode `impaired_node_name``
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf



dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku FAS8300 und FAS8700

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

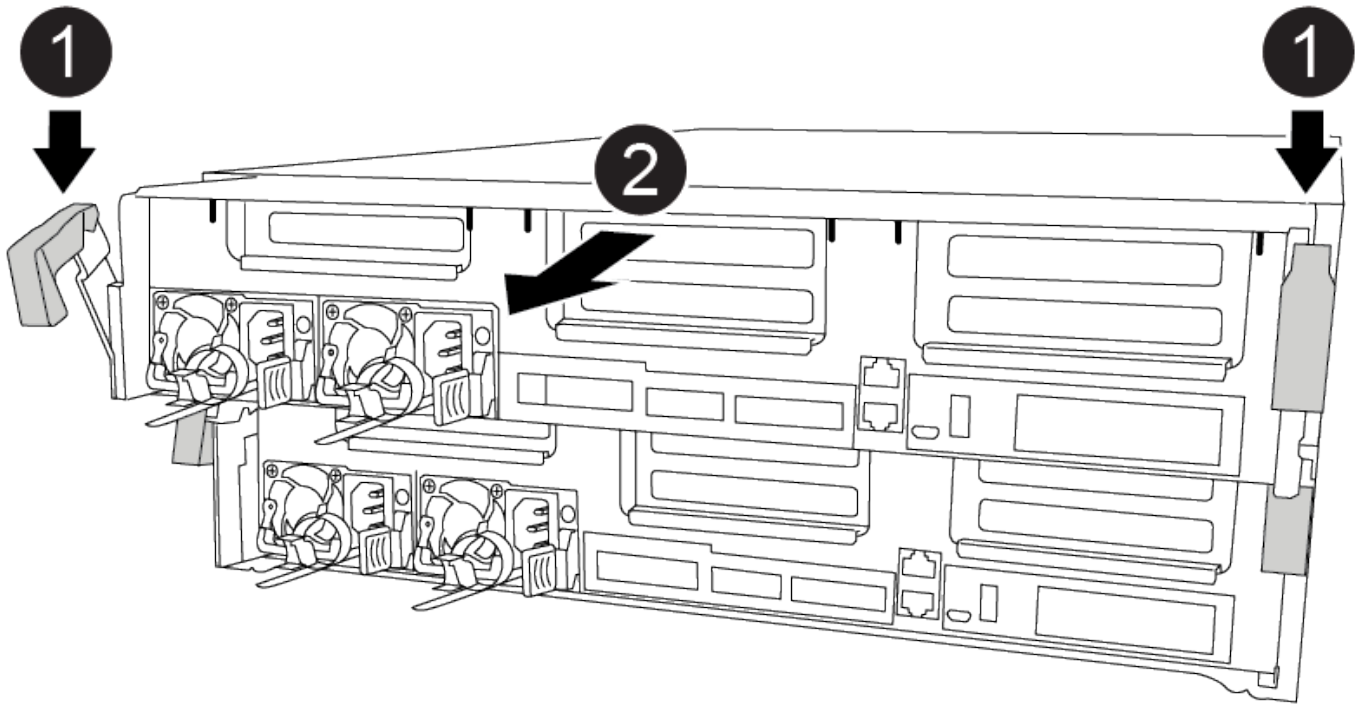
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

#### Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku

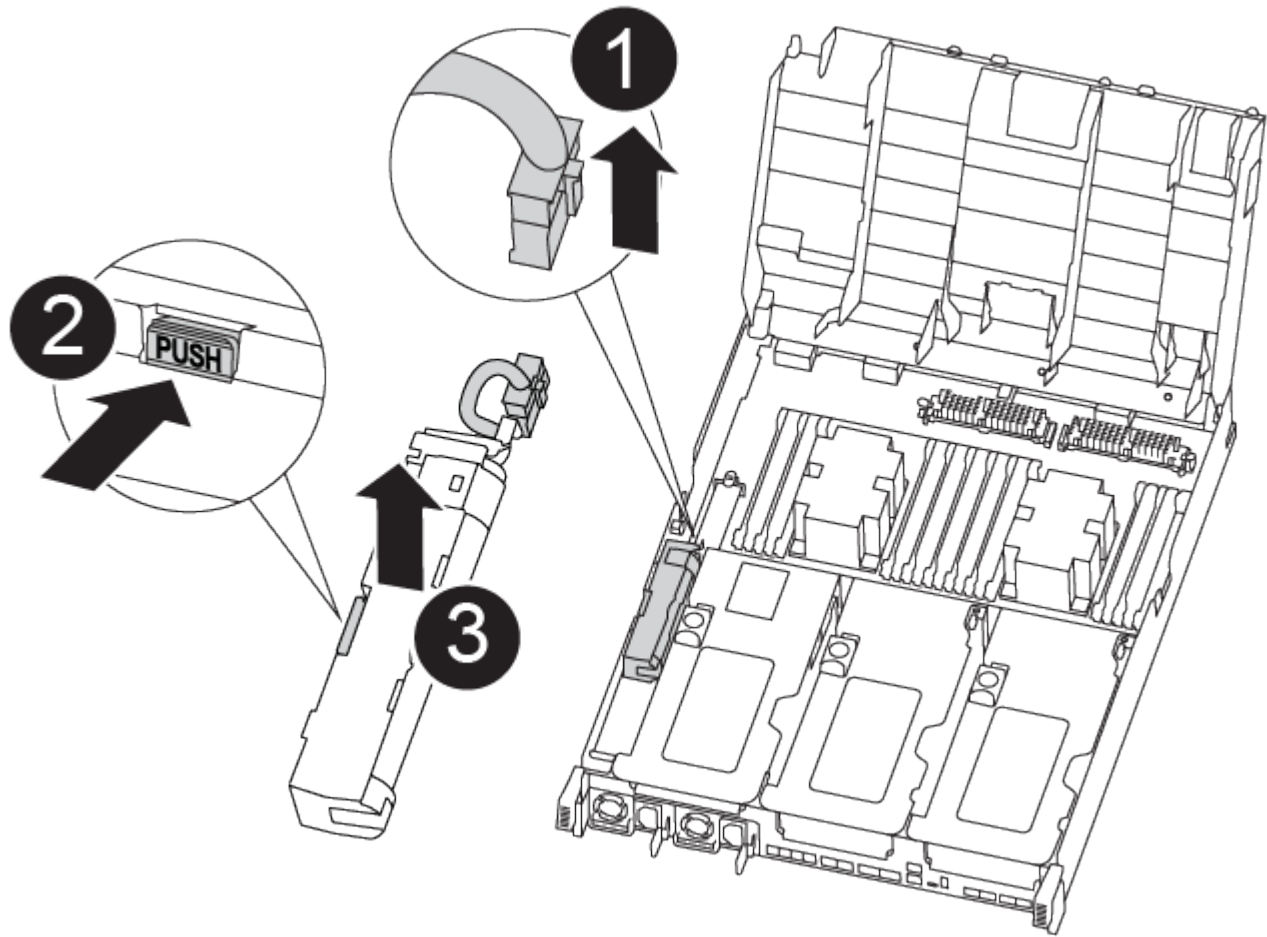
Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul

entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren. Informationen zum Auffinden der NVDIMM-Batterie finden Sie in der FRU-Zuordnung im Controller-Modul.

Die NVDIMM-LED blinkt während des Destaging der Inhalte, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

Sie können die NVDIMM-Batterie durch die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku](#)



### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

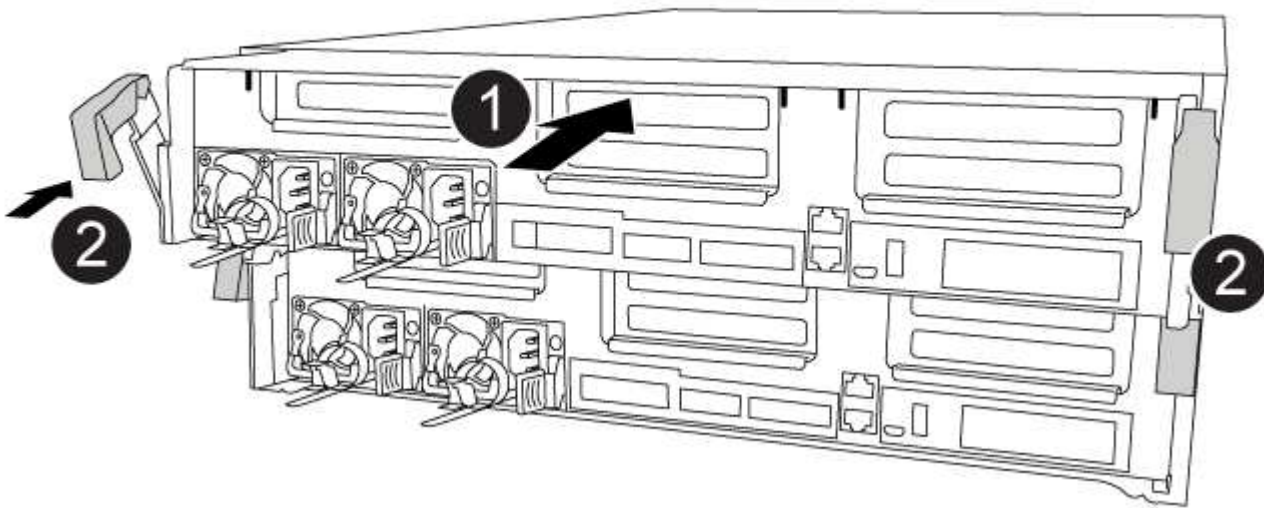
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
7. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



#### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.



- b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

##### Schritte

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

##### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie eine PCIe- oder Mezzanine-Karte – FAS8300 und FAS8700**

Um eine PCIe- oder Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von den Karten trennen, die fehlerhafte PCIe- oder Mezzanine-Karte ersetzen und die Karten anschließend neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

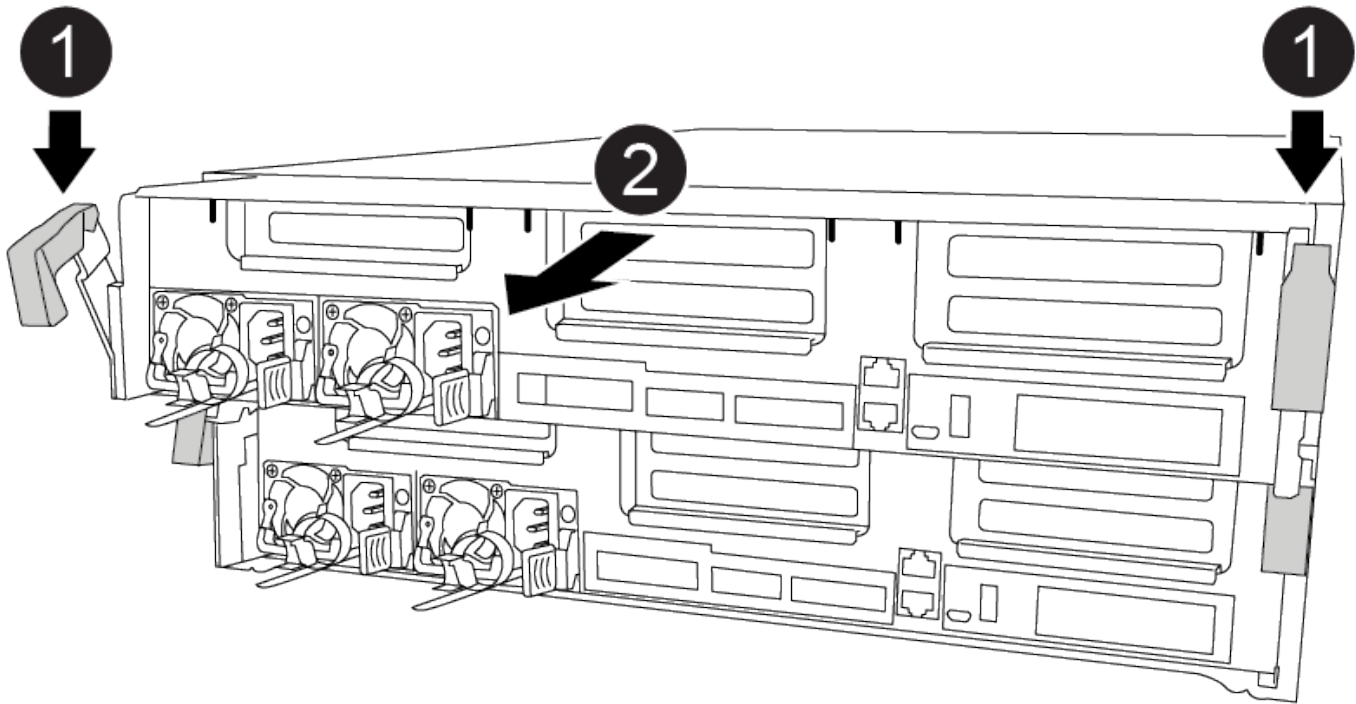
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

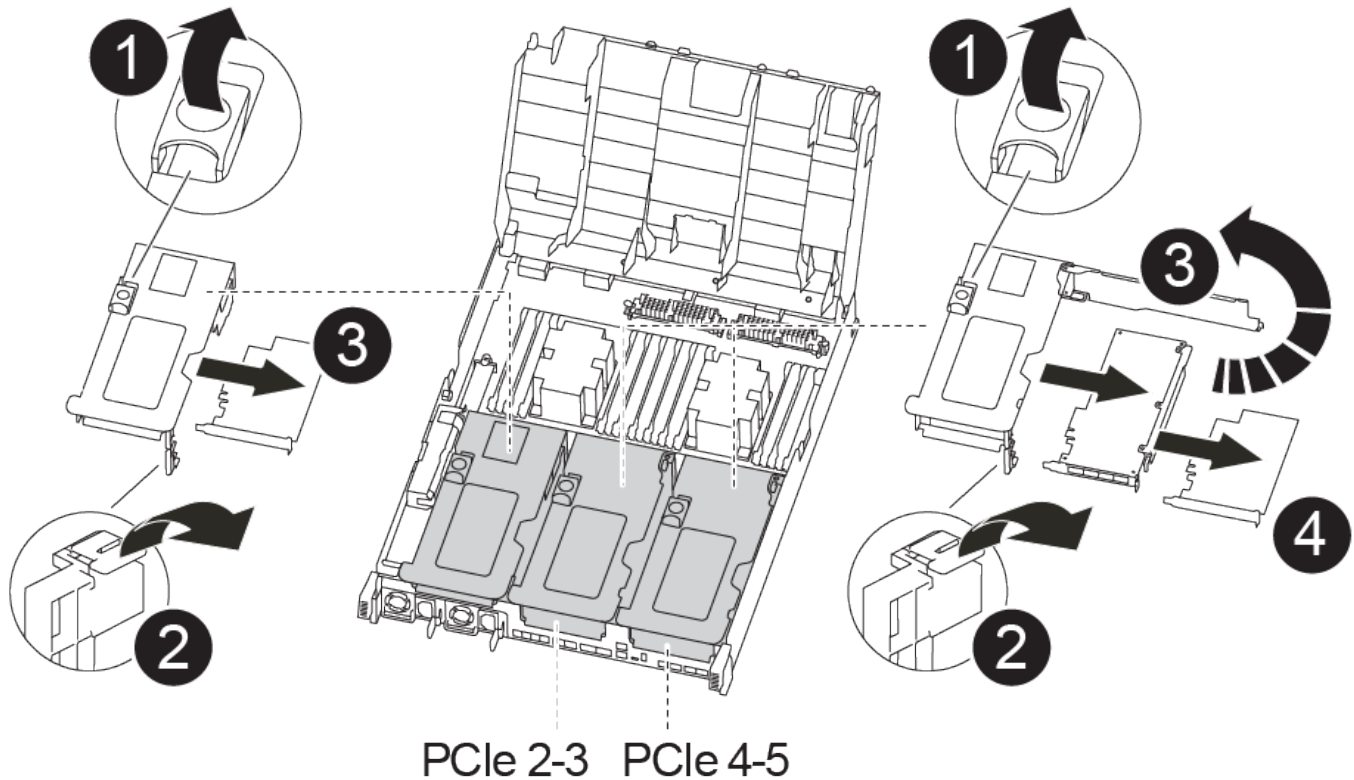
#### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene PCIe-Karte ausfindig machen, den Riser, der

die Karte enthält, aus dem Controller-Modul entfernen, die Karte austauschen und dann den PCIe-Riser im Controller-Modul wieder einsetzen.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zum Ersetzen einer PCIe-Karte verwenden.

Animation: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte



### Schritte

#### 1. Entfernen Sie den Riser mit der auszutauschenden Karte:

- Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- Heben Sie den Riser gerade nach oben und legen Sie ihn auf einer stabilen, flachen Oberfläche beiseite.

#### 2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.



- c. Nur für Aufsteher 2 und 3 die Seitenverkleidung nach oben schwenken.
  - d. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser, indem Sie die Halterung vorsichtig nach oben drücken und die Karte gerade aus dem Sockel heben.
3. Installieren Sie die Ersatz-PCIe-Karte in den Riser, indem Sie die Karte am Sockel ausrichten, drücken Sie die Karte in den Sockel und schließen Sie dann die Seitenwand am Riser, sofern vorhanden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

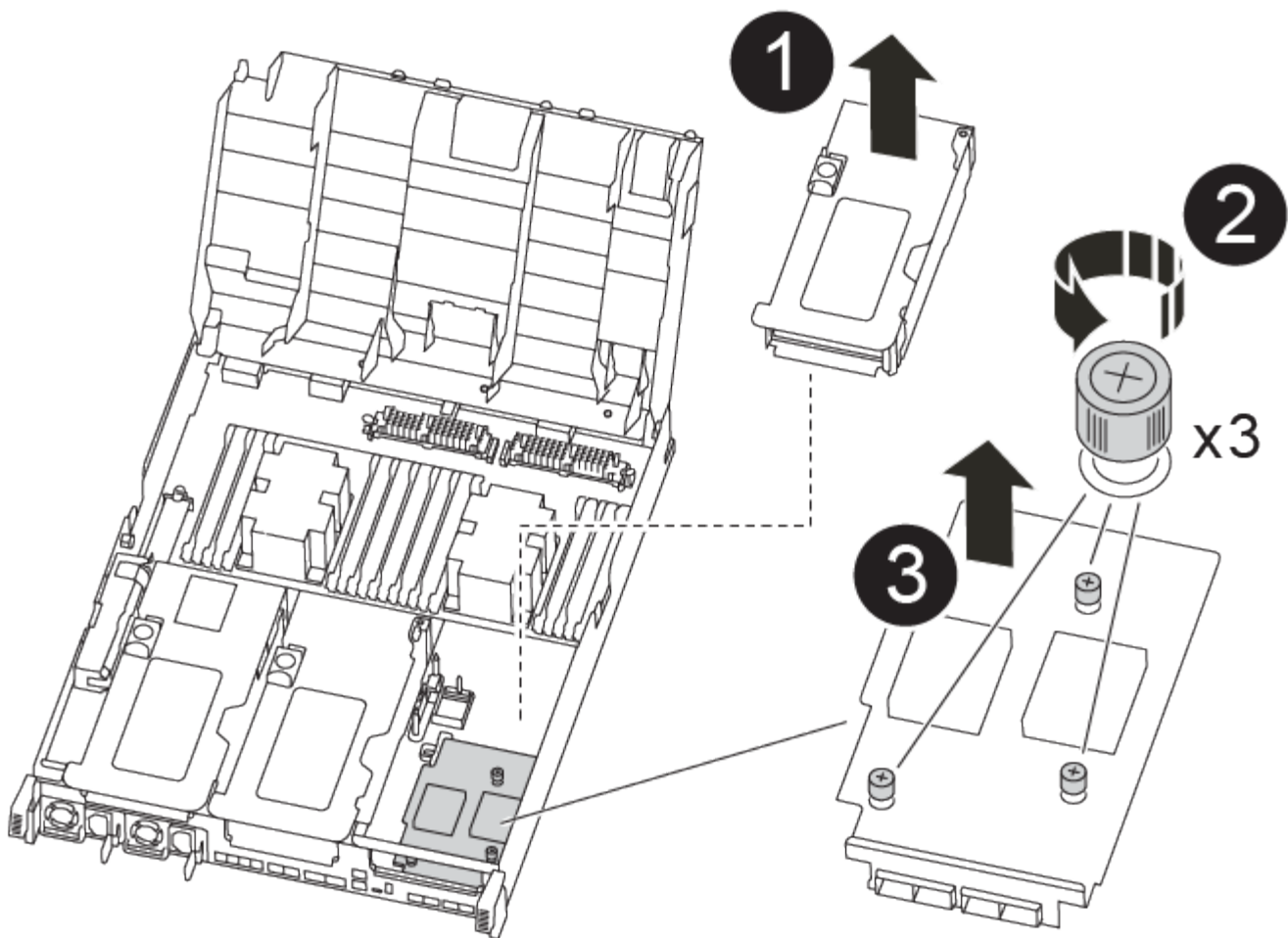
4. Installieren Sie den Riser wieder:
- a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
  - b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

#### **Schritt 4: Tauschen Sie die Mezzanine-Karte aus**

Die Mezzanine-Karte befindet sich unter der Risernummer 3 (Steckplatz 4 und 5). Sie müssen diesen Riser entfernen, um auf die Mezzanine-Karte zuzugreifen, die Mezzanine-Karte austauschen und dann die Risernummer 3 neu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der FRU-Zuordnung des Controller-Moduls.

Sie können die Mezzanine-Karte mit der folgenden Animation, Illustration oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte](#)



## Schritte

### 1. Entfernen Sie die Risernummer 3 (Steckplätze 4 und 5):

- a. Öffnen Sie den Luftkanal, indem Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals drücken, ihn zur Rückseite des Controller-Moduls schieben und dann in seine vollständig geöffnete Position drehen.
- b. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
- c. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

- d. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.

### 2. Setzen Sie die Mezzanine-Karte wieder ein:

- a. Entfernen Sie alle QSFP- oder SFP-Module von der Karte.
- b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus der Steckdose, und legen Sie sie beiseite.
- c. Richten Sie die Ersatzkarte über die Buchse und die Führungsstifte aus, und schieben Sie die Karte vorsichtig in die Buchse.
- d. Ziehen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte fest.

3. Installieren Sie den Riser wieder:

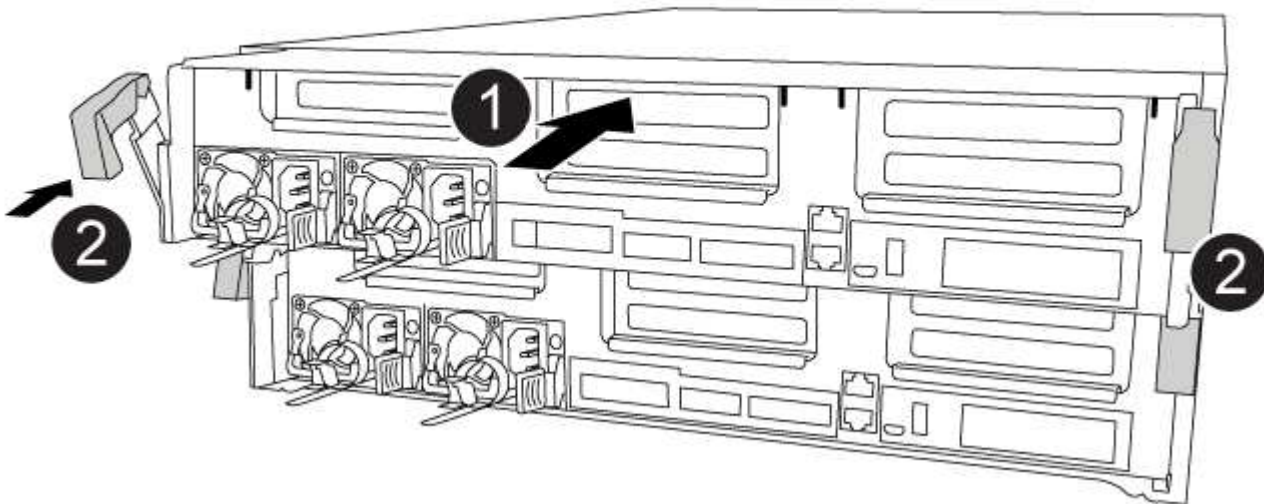
- a. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus und senken Sie den Riser an den Stiften nach unten.
- b. Schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard.
- c. Drehen Sie die Verriegelung bündig mit dem Blech auf dem Riser ab.

**Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul**

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und dann im Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

[Animation - Installieren des Controller-Moduls](#)



**Schritte**

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

- b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

- d. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	State	Mirroring	Mode
1		cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal roots		
completed		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for		
				switchback recovery				

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 7: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

#### Schritte

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 8: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil – FAS8300 und FAS8700

Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



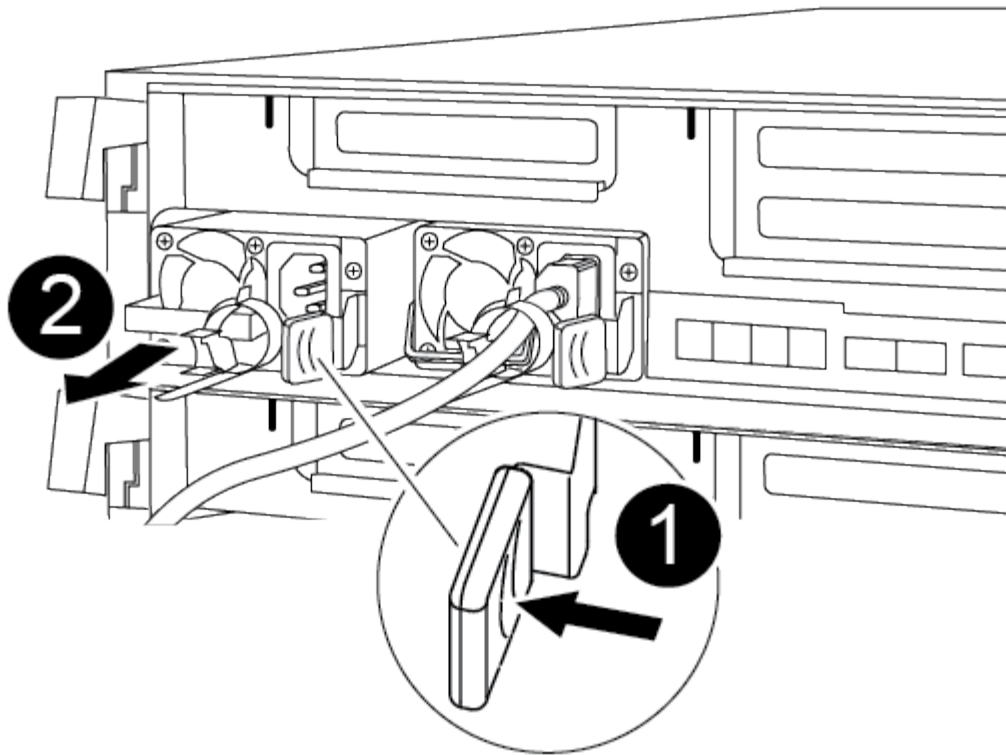
Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die schriftlichen Schritte zum Austausch des Netzteils verwenden.

[Animation - Ersetzen Sie ein Netzteil](#)



### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie den Echtzeitakku FAS8300 und FAS8700**

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.



## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

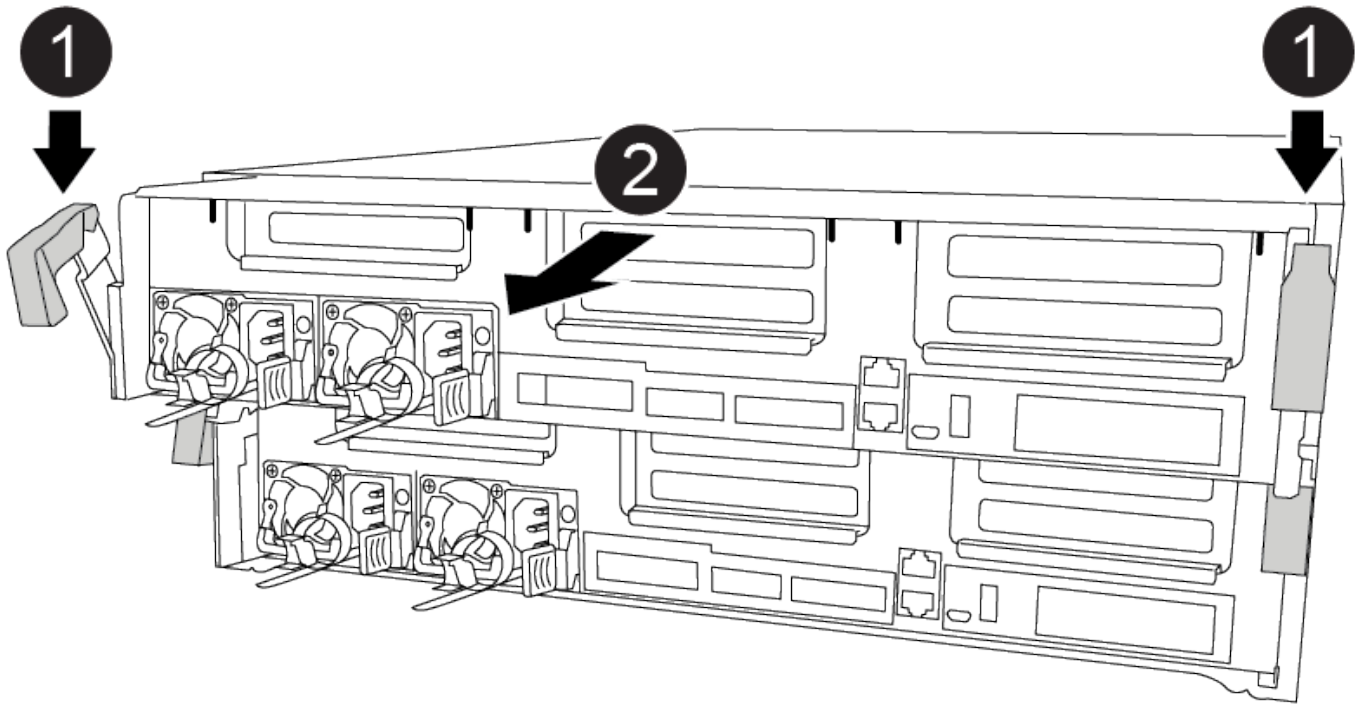
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können das Controller-Modul mithilfe der folgenden Animation, Illustration oder der geschriebenen Schritte aus dem Gehäuse entfernen.

#### Animation - Entfernen Sie das Controller-Modul



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.

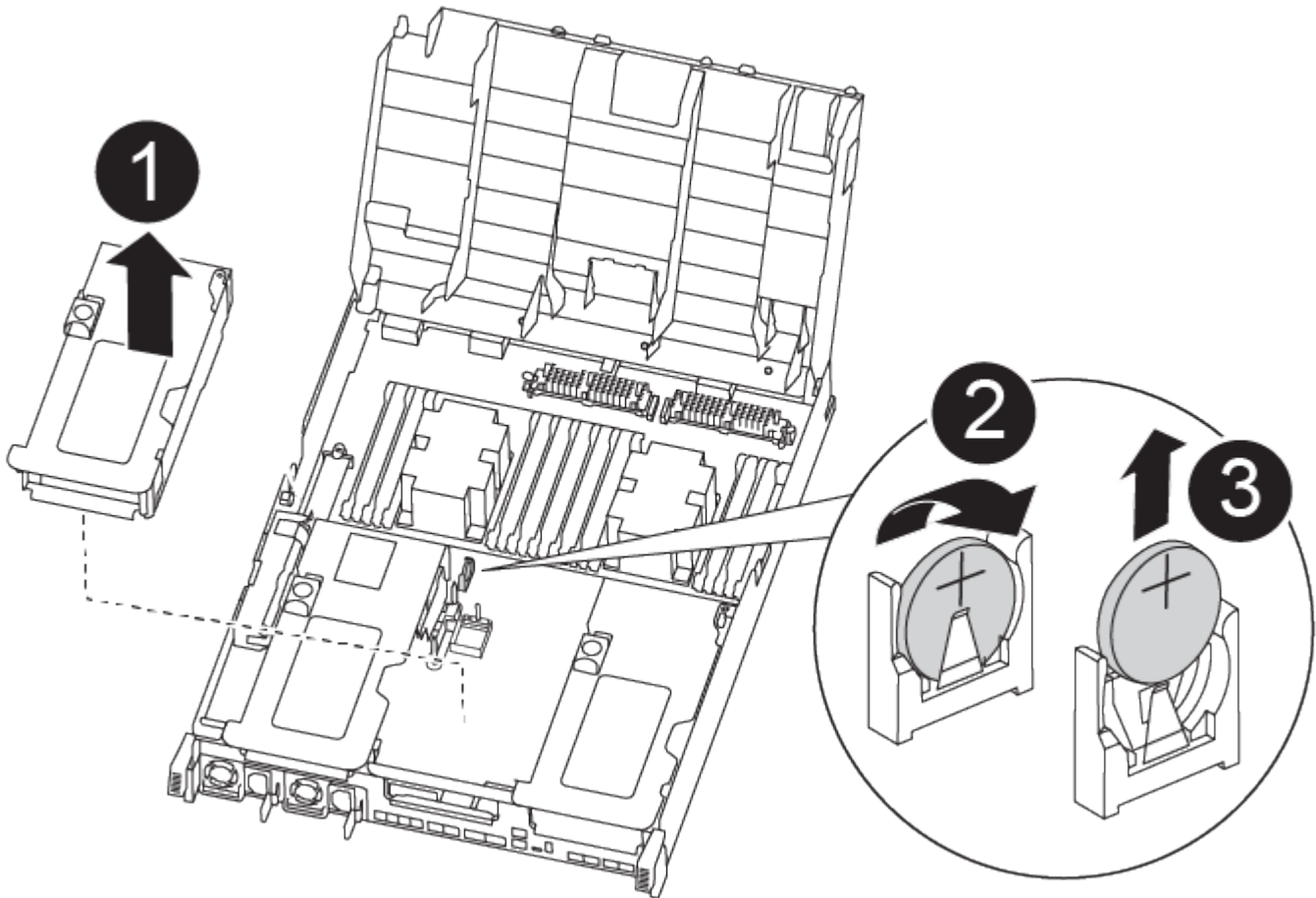
#### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen. Die

Position des RTC-Akkus finden Sie in der FRU-Karte im Controller-Modul.

Sie können die RTC-Batterie mit den folgenden Animationen, Abbildungen oder den schriftlichen Schritten ersetzen.

#### Animation - Ersetzen der RTC-Batterie



#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:
  - a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

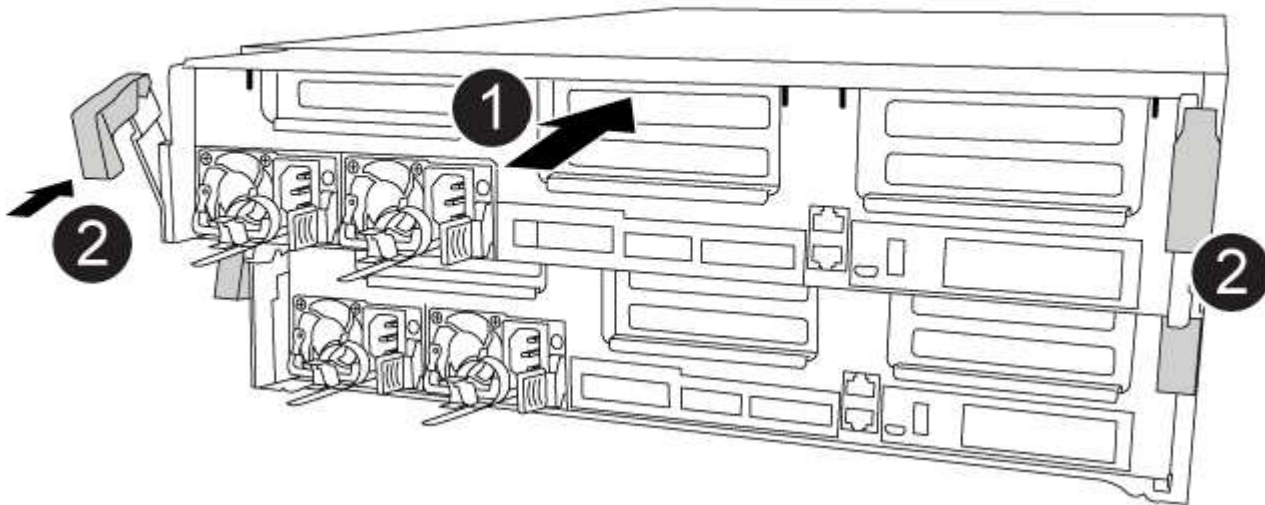
- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
- d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
5. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch setzen

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Animation, Illustration oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Controller-Moduls im Gehäuse verwenden.

#### Animation - Installieren des Controller-Moduls



#### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

### 5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungsverriegelungen fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.



Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

### 6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

### 7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

### 8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

### 9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools

bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# FAS9500 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

### Schnellschritte – FAS9500

In diesem Thema finden Sie grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems von Rack und Verkabelung bis hin zur Ersteinrichtung des Systems. Verwenden Sie diese Inhalte, wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["FAS9500 Installations- und Setup-Anleitung"](#)

## Videoschritte – FAS9500

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - FAS9500 Installations- und Setup-Anleitung \(ISI\)](#)

## Detaillierte Schritte – FAS9500

Dieser Artikel enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. Verwenden Sie diesen Artikel, wenn Sie detailliertere Installationsanweisungen wünschen.

### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie auf der NetApp Support Site ein Konto erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) Weitere Informationen zu Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.

### Was Sie brauchen

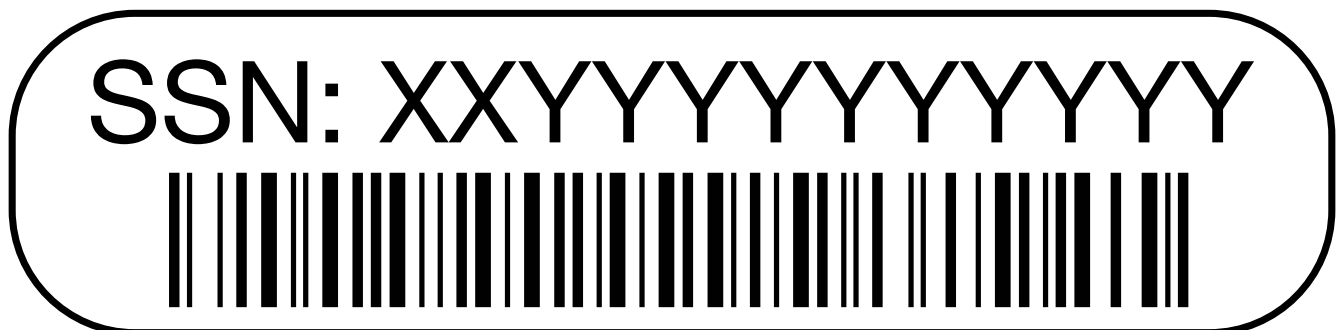
Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser









### Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.



3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
25-GbE- Datenkabel	X66240A-05 (112-00639), 0,5 m X66240A-2 (112-00598), 2 m X66240A-5 (112-00600), 5 m		Netzwerkkabel
32 Gbit FC (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 m		Optisches FC-Netzwerkkabel
40-GbE- Netzwerkkabel	X66100-1 (112-00542), 1 m X66100-3 (112-00543), 3 m X66100-5 (112-00544), 5 m		Ethernet-Daten, Cluster-Netzwerk
100-GbE-Kabel	X6211B-1 (112-00573), 1 m X6211B-2 (112-00574), 2 m X6211B-5 (112-00576), 5 m		Netzwerk, Ethernet-Daten, Cluster-Netzwerk
Optische Kabel	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Optisches FC-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Storage	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB- Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

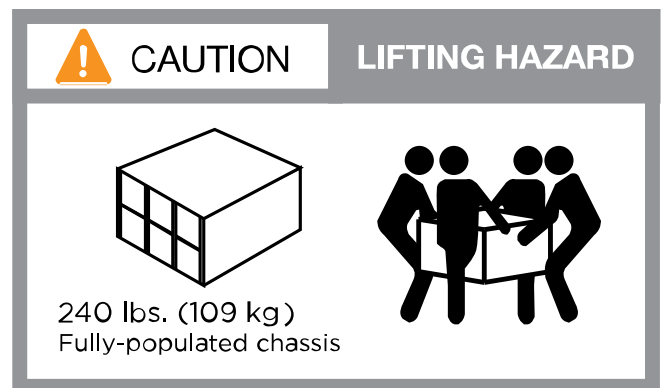
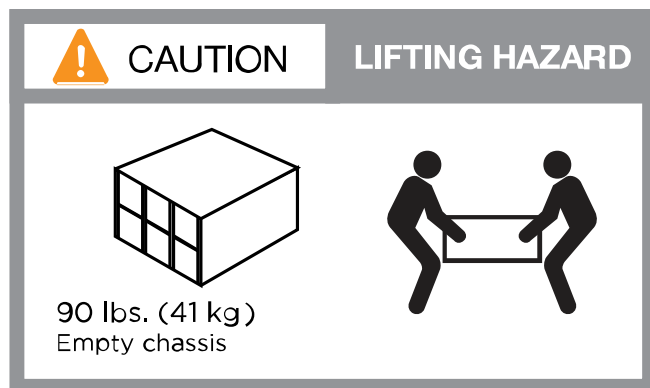
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.

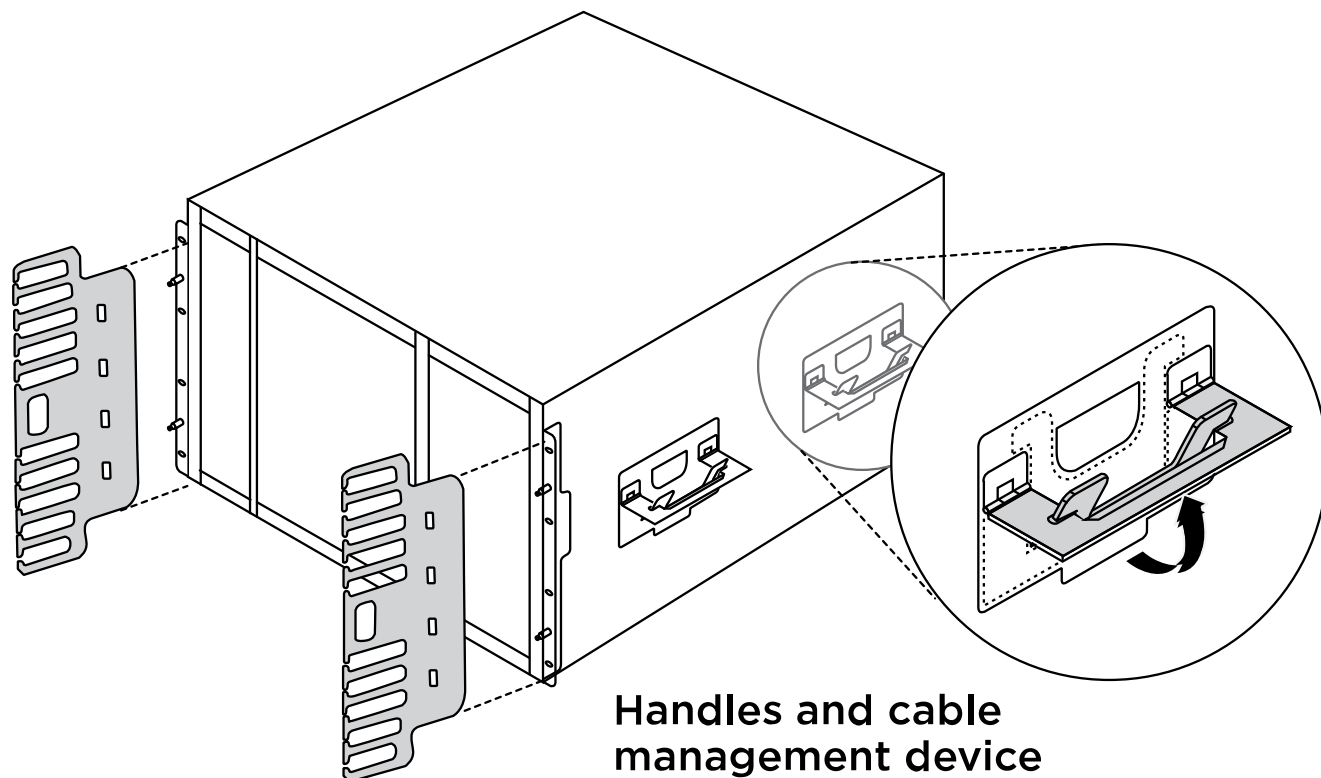


Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.

Auf dem Etikett links wird ein leeres Gehäuse angezeigt, während das Etikett auf der rechten Seite auf ein vollständig bestücktes System hinweist.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### **Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden**

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

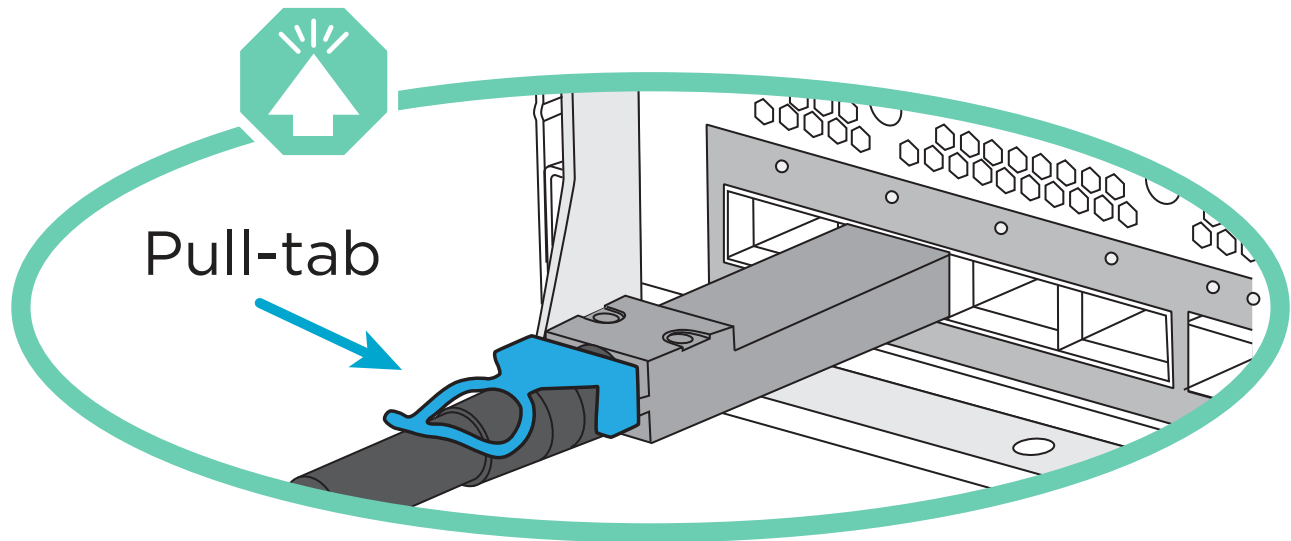
### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

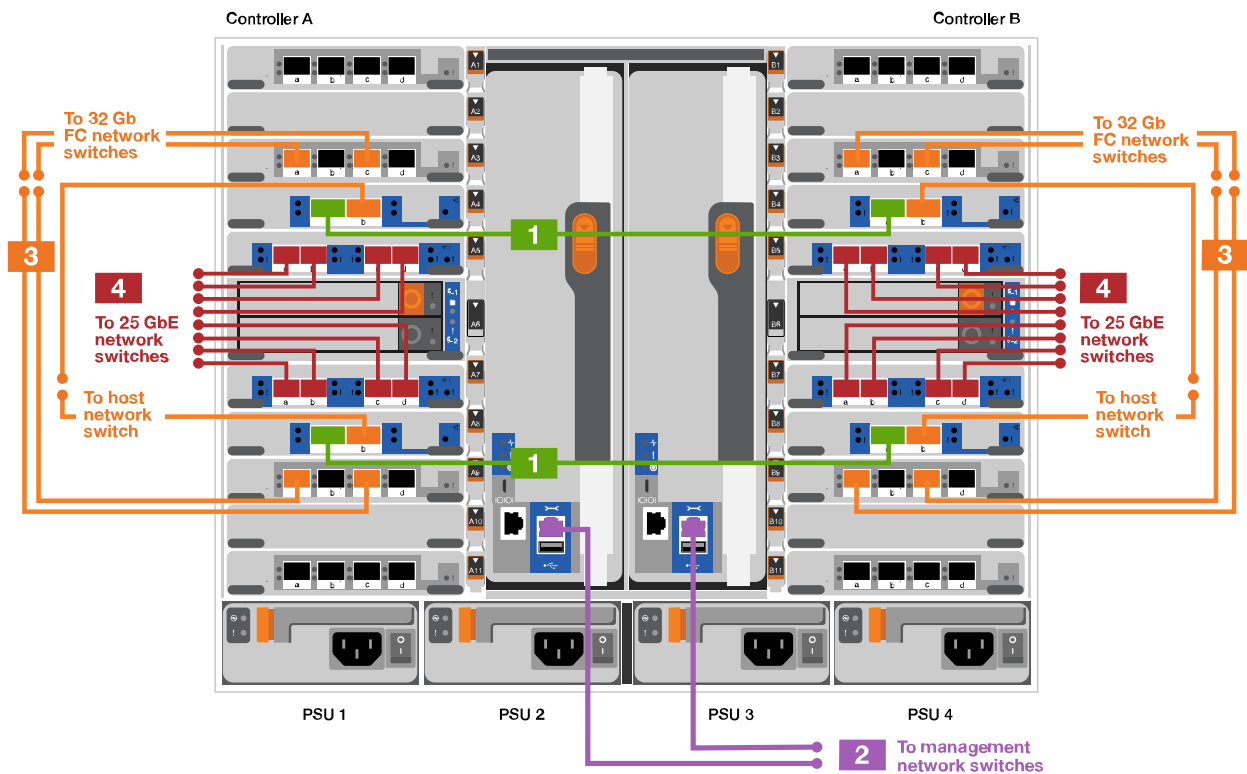
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation – 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches](#)



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus



Verkabelung der Cluster Interconnect Ports:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a)
- Steckplatz A8 und B8 (e8a)



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
<div data-bbox="215 157 824 560" data-label="Image"> </div>	<p>32-GB-FC-Netzwerk-Switches verkabeln:</p> <p>Ports in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 32 GB FC Netzwerk-Switches.</p> <div data-bbox="841 352 1023 386" data-label="Image"> </div> <p>40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:</p> <p>Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.</p> <div data-bbox="841 617 1455 701" data-label="Image"> </div>
<div data-bbox="215 751 824 1155" data-label="Image"> </div>	<p>25-GbE-Verbindungen verkabeln:</p> <p>Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 25-GbE-Netzwerk-Switches.</p> <div data-bbox="841 982 1023 1016" data-label="Image"> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).</li> <li>• Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.</li> </ul>	<div data-bbox="841 1222 1455 1369" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="857 1407 1438 1768" data-label="Diagram"> </div>

## Option 2: Cluster mit Switch

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches

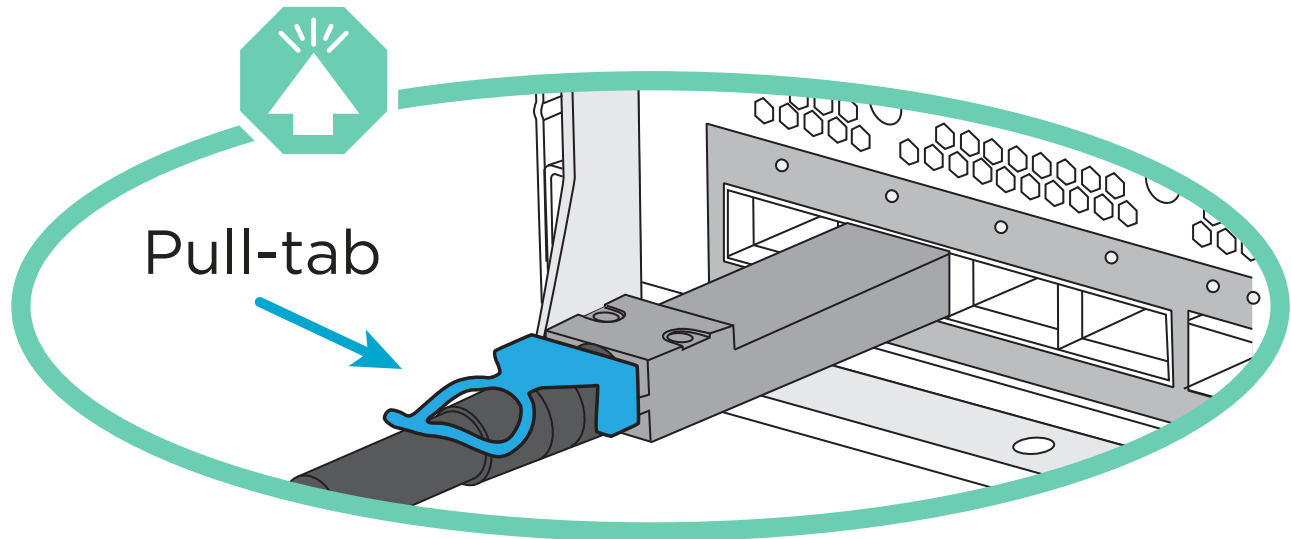


verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

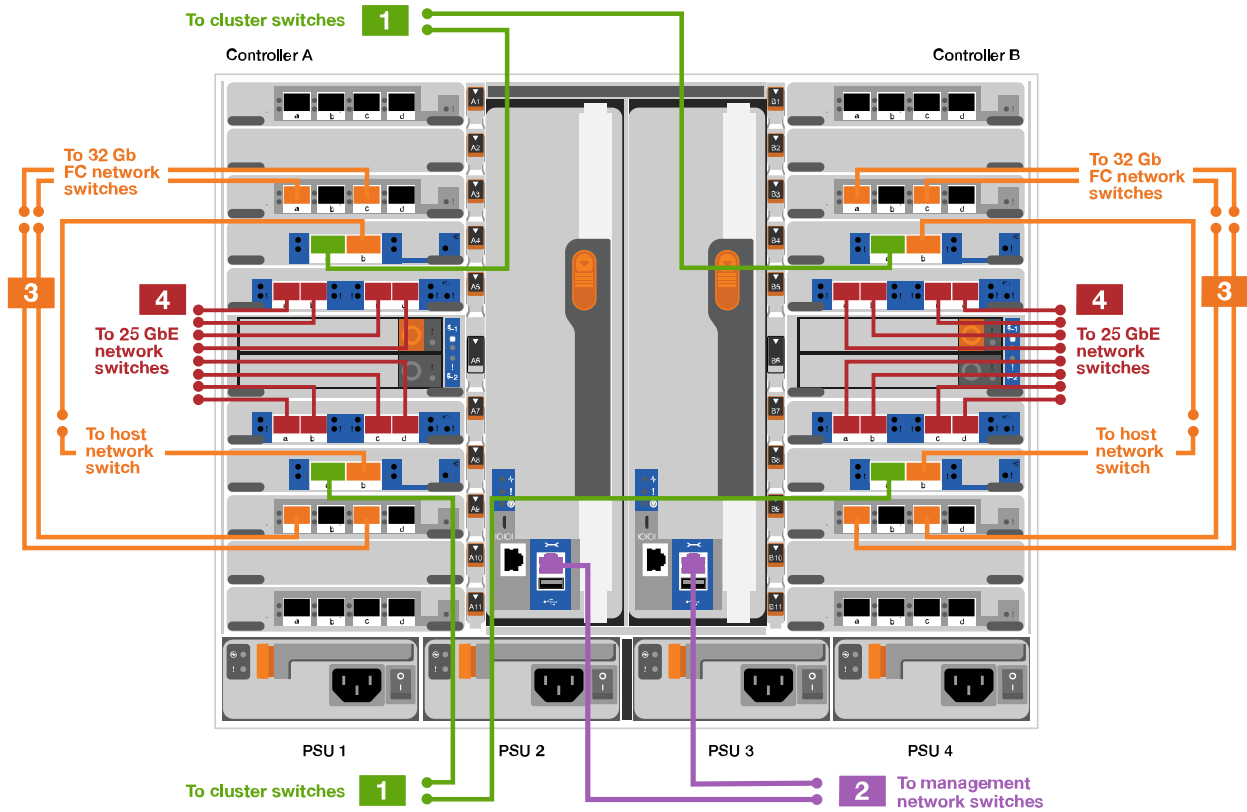
Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Switch Cluster Verkabelung](#)



## Schritt



## Führen Sie an jedem Controller aus

Cluster-Interconnect-Ports verkabeln:

- Steckplatz A4 und B4 (e4a) zum Cluster-Netzwerk-Switch.
- Steckplatz A8 und B8 (e8a) zum Cluster-Netzwerk-Switch



Controller-Management-Ports  
(Schraubenschlüssel) verkabeln.



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus

# 3

32-GB-FC-Netzwerk-Switches verkabeln:

Ports in Steckplatz A3 und B3 (e3a und e3c) und Steckplatz A9 und B9 (e9a und e9c) zu den 32 GB FC Netzwerk-Switches.



40-GbE-Host-Netzwerk-Switches:

Kabel-Host-Anschlüsse Seite b-Steckplatz A4 und B4 (e4b) und Steckplatz A8 und B8 (e8b) am Host-Switch.



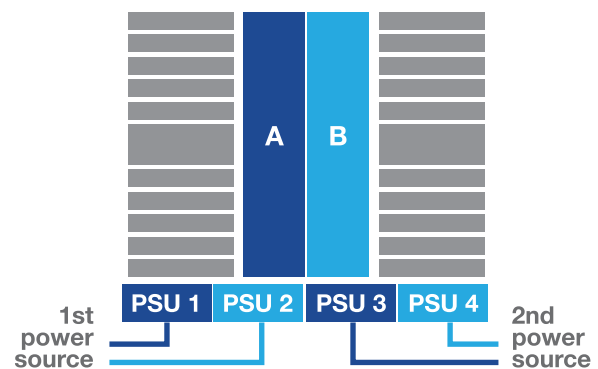
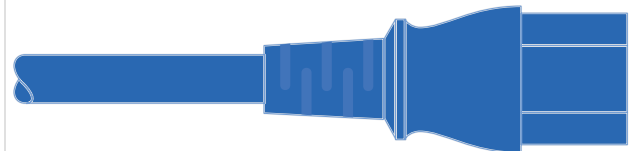
# 4

25-GbE-Verbindungen verkabeln:

Kabelanschlüsse in Steckplatz A5 und B5 (5a, 5b, 5c und 5d) sowie in den Steckplätzen A7 und B7 (7a, 7b, 7c und 7d) an die 25-GbE-Netzwerk-Switches.



- Befestigen Sie die Kabel mit den Kabelführungsarmen (nicht abgebildet).
- Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und schließen Sie sie an verschiedene Stromquellen an (nicht abgebildet). PSU 1 und 3 versorgen alle Komponenten der Seite A mit Strom, während PSU2 und PSU4 alle Komponenten der Seite B mit Strom versorgen.



#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

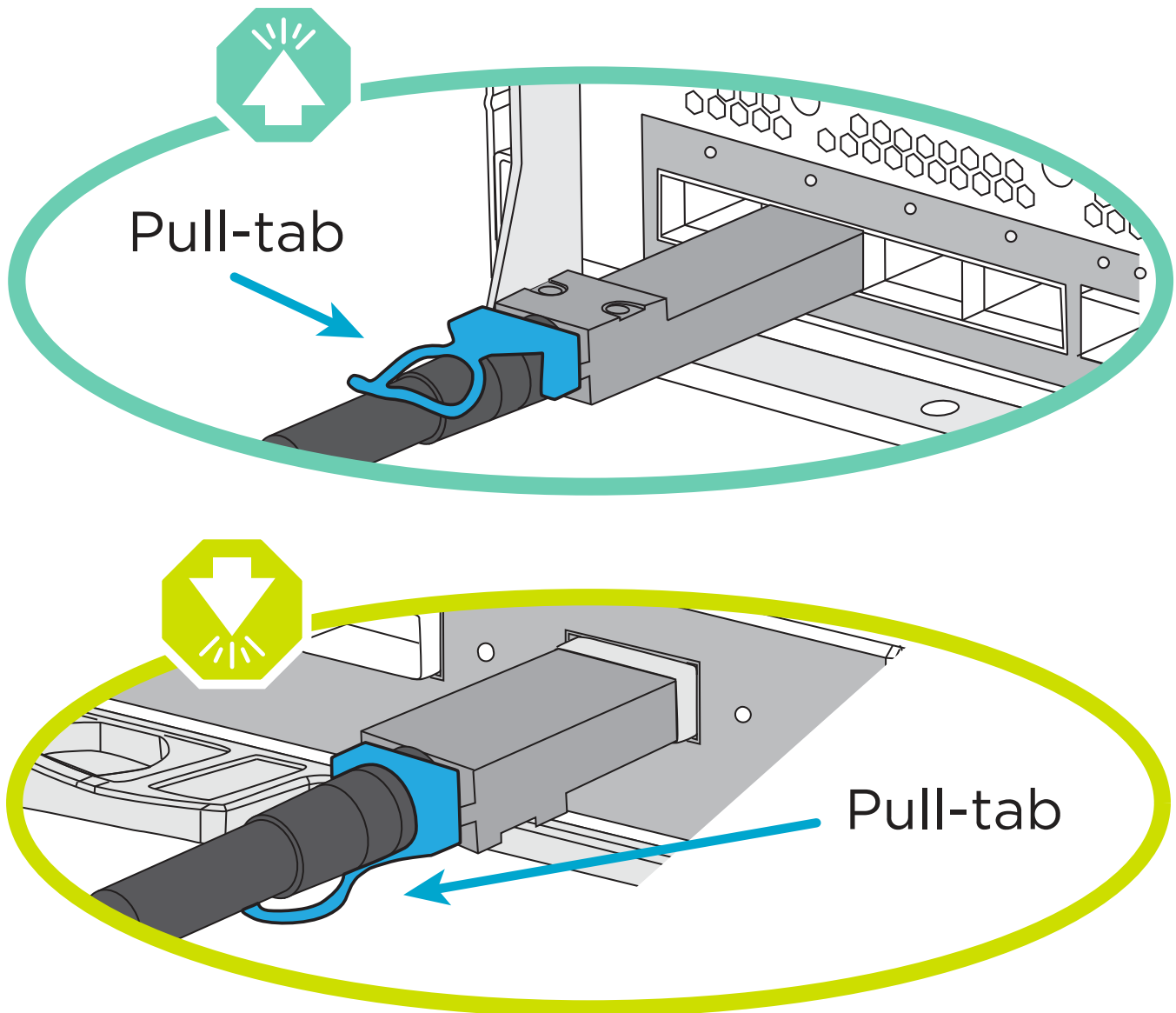
Verbinden Sie DS212C- oder DS224C Laufwerk-Shelfs mit den Controllern.



Weitere Informationen zur SAS-Verkabelung und Arbeitsblätter finden Sie unter "[SAS-Verkabelungsregeln, Arbeitsblätter und Beispiele – Regale mit IOM12-Modulen](#)"

##### Bevor Sie beginnen

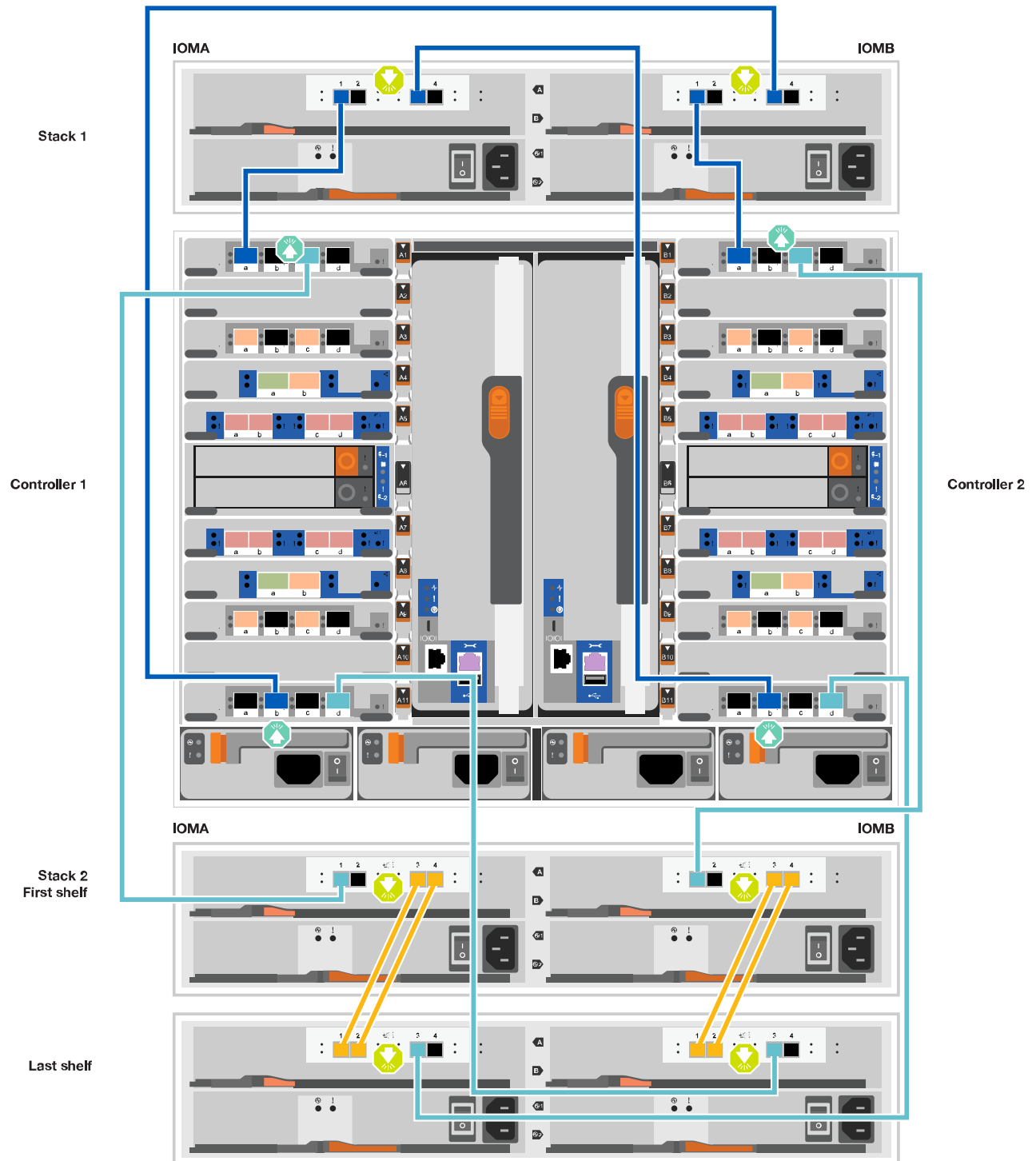
- Füllen Sie das SAS-Verkabelungsarbeitsblatt für Ihr System aus. Siehe "[SAS-Verkabelungsregeln, Arbeitsblätter und Beispiele – Regale mit IOM12-Modulen](#)".
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.





Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Die folgenden Animationen oder Zeichnungen verwenden Sie, um Ihre Controller mit drei (1 Stack eines Laufwerks-Shelfs und einem Stack mit zwei Laufwerk-Shelfs) DS224C-Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

#### Animation - Verkabeln Sie Ihre Laufwerk-Regale



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
1	<p>Verbinden Sie den Laufwerk-Shelf-Stack mithilfe der Grafik als Referenz mit den Controllern.</p>  <p>Mini-SAS-Kabel</p>
2	<p>Verbinden Sie den Laufwerk-Shelf-Stack 2 mit den Controllern. Verwenden Sie dazu die Grafik als Referenz.</p>  <p>Mini-SAS-Kabel</p>

#### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

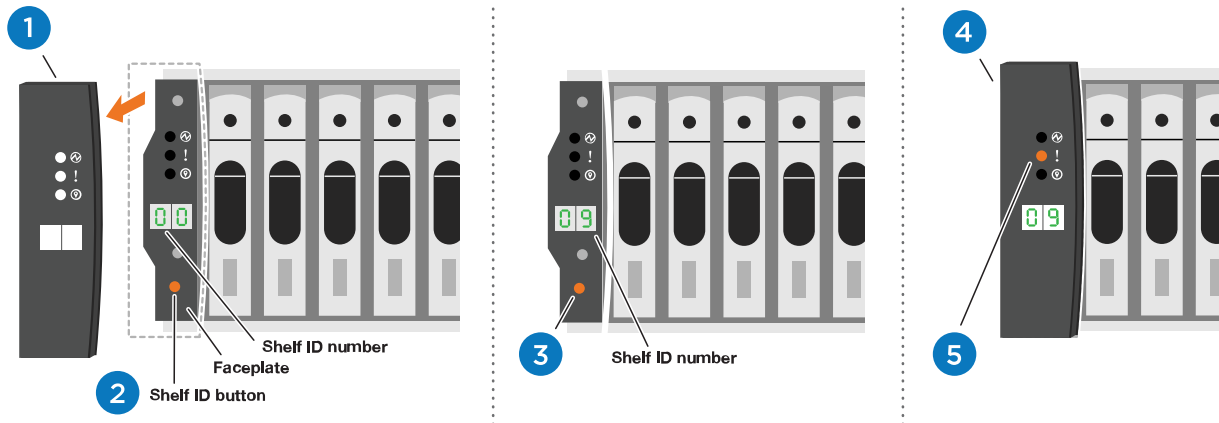
Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.



### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Zeichnung, um eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festzulegen:

#### Animation - Festlegen der Shelf-ID's



<b>1</b>	Entfernen Sie die Endkappe.
<b>2</b>	<p>Halten Sie die erste Shelf-ID-Taste gedrückt, bis die erste Ziffer blinkt. Drücken Sie dann, um den Status 0 bis 9 zu erweitern.</p> <p> Die erste Ziffer blinkt weiterhin</p>
<b>3</b>	<p>Halten Sie die Shelf-ID-Taste gedrückt, bis die zweite Ziffer blinkt. Drücken Sie dann, um den Status 0 bis 9 zu erweitern.</p> <p> Die erste Ziffer hört auf zu blinken, und die zweite Ziffer blinkt weiterhin.</p>

4

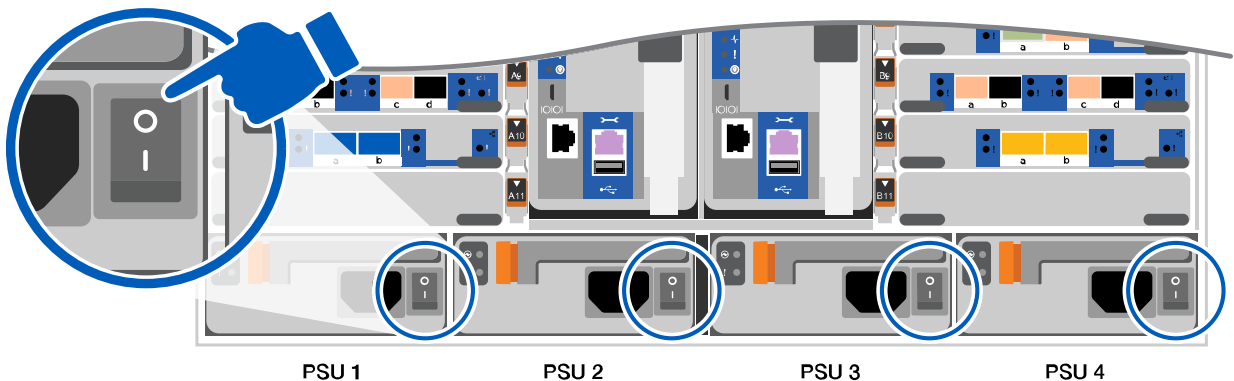
Die Endkappe austauschen.

5

Warten Sie 10 Sekunden auf die Bernstein-LED (!) Um angezeigt zu werden, schalten Sie dann das Laufwerk-Shelf aus und wieder ein, um die Shelf-ID festzulegen.

2. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.

Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

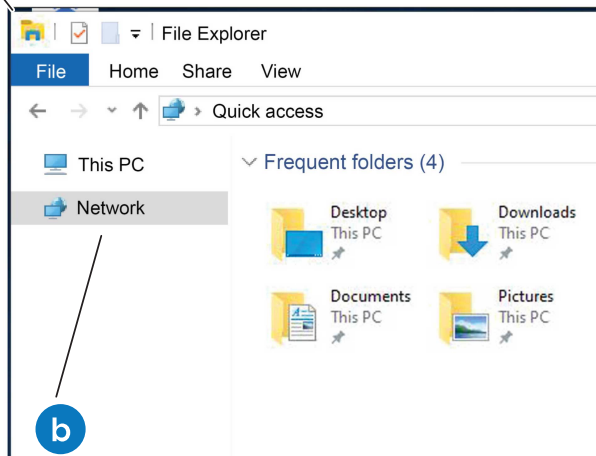
Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch



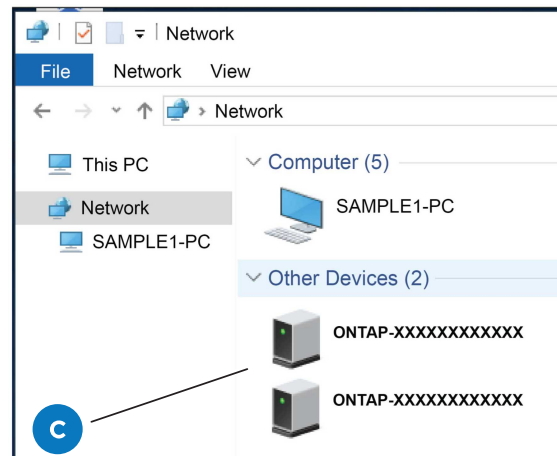


5. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:

**a** Open File Explorer



Click network in the left pane.  
Then right click and select refresh.



Double-click either ONTAP icon  
**Note:** Accept any certificates displayed on your screen.

- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

6. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).
7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.  
["NetApp Support-Registrierung"](#)
  - b. Registrieren Sie das System.  
["NetApp Produktregistrierung"](#)
  - c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.  
["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)
8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

**Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn Sie keinen Windows- oder Mac-basierten Laptop oder keine Konsole verwenden oder die automatische Erkennung nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

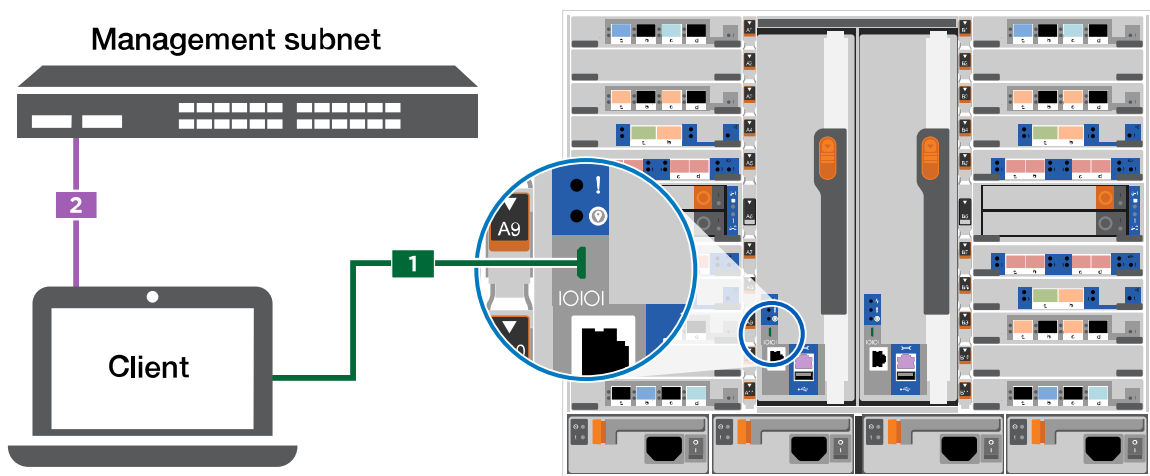
1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:

- a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

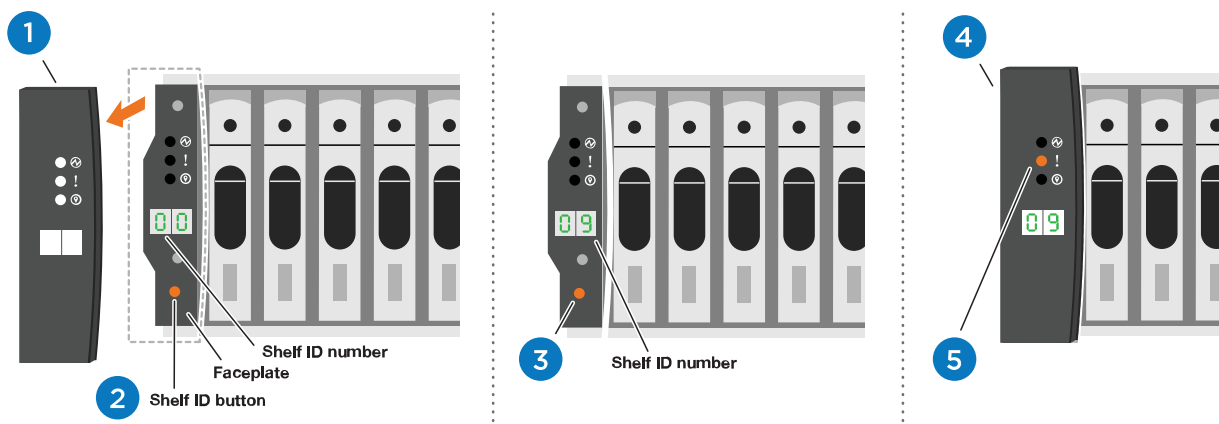
- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems enthaltenes Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Switch im Management-Subnetz.







- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

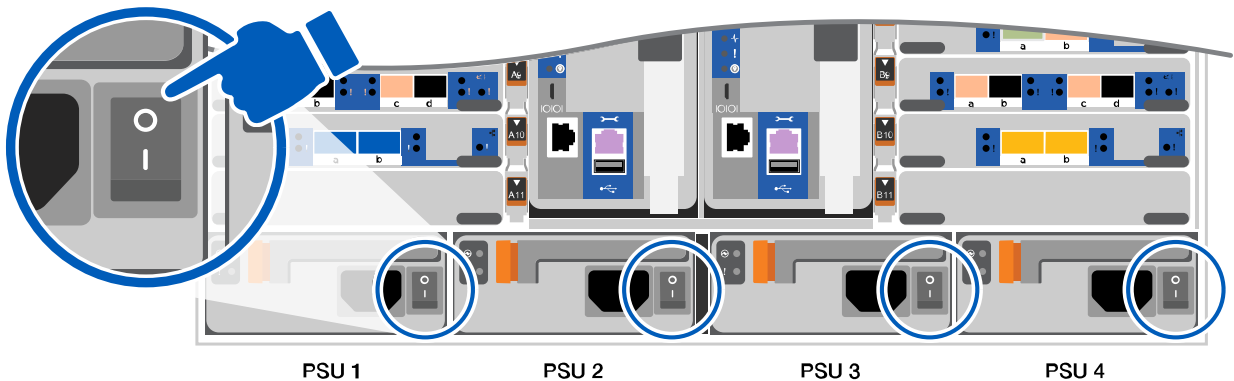
Animation - Festlegen der Shelf-ID's



	Entfernen Sie die Endkappe.
	<p>Halten Sie die erste Shelf-ID-Taste gedrückt, bis die erste Ziffer blinkt. Drücken Sie dann, um den Status 0 bis 9 zu erweitern.</p> <div data-bbox="496 485 553 541">  </div> <div data-bbox="613 499 990 531"> Die erste Ziffer blinkt weiterhin </div>
	<p>Halten Sie die Shelf-ID-Taste gedrückt, bis die zweite Ziffer blinkt. Drücken Sie dann, um den Status 0 bis 9 zu erweitern.</p> <div data-bbox="496 785 553 842">  </div> <div data-bbox="613 779 1372 846"> Die erste Ziffer hört auf zu blinken, und die zweite Ziffer blinkt weiterhin. </div>
	Die Endkappe austauschen.
	Warten Sie 10 Sekunden auf die Bernstein-LED (!) Um angezeigt zu werden, schalten Sie dann das Laufwerk-Shelf aus und wieder ein, um die Shelf-ID festzulegen.

3. Schalten Sie die Netzschalter an den Netzteilen beider Knoten ein.

[Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

1. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> </ol>

2. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist `https://x.x.x.x`.

- b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben ["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#).

3. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

4. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
5. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der FAS9500 Hardware

Für das FAS9500-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DFPM

Die DCPM (Controller-Stromversorgungsmodul der Auslagerung) enthält die NVRAM11-Batterie.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

#### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

#### I/O-Modul

Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen

müssen.

## LED USB

Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit.

## NVRAM

Das NVRAM-Modul (Non-Volatile Random Access Memory) ermöglicht es dem Controller, Daten während des aus- und Einschaltzyklus oder beim Neustart des Systems aufzubewahren.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Akku in Echtzeit

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS9500

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz`.

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch benötigt das HA-Paar keine Verbindung zu einem Netzwerk, um den wiederherzustellen `var` File-System. Das HA-Paar in einem einzelnen Chassis hat eine interne EOS-Verbindung, die zum Transfer verwendet wird `var` Konfigurieren zwischen ihnen.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Prüfungen der integrierten Verschlüsselungsschlüssel vor dem Herunterfahren – FAS9500

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten

Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.

## ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### 1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

### 2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`

- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
- Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
- Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt,

sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`





Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus - FAS9500**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

Entfernen Sie den Controller, ersetzen Sie die Boot-Medien und übertragen Sie das Boot-Image: FAS9500

Sie müssen das Controller-Modul entfernen und öffnen, die Startmedien im Controller suchen und austauschen und dann das Image auf das Ersatzstartmedium übertragen.

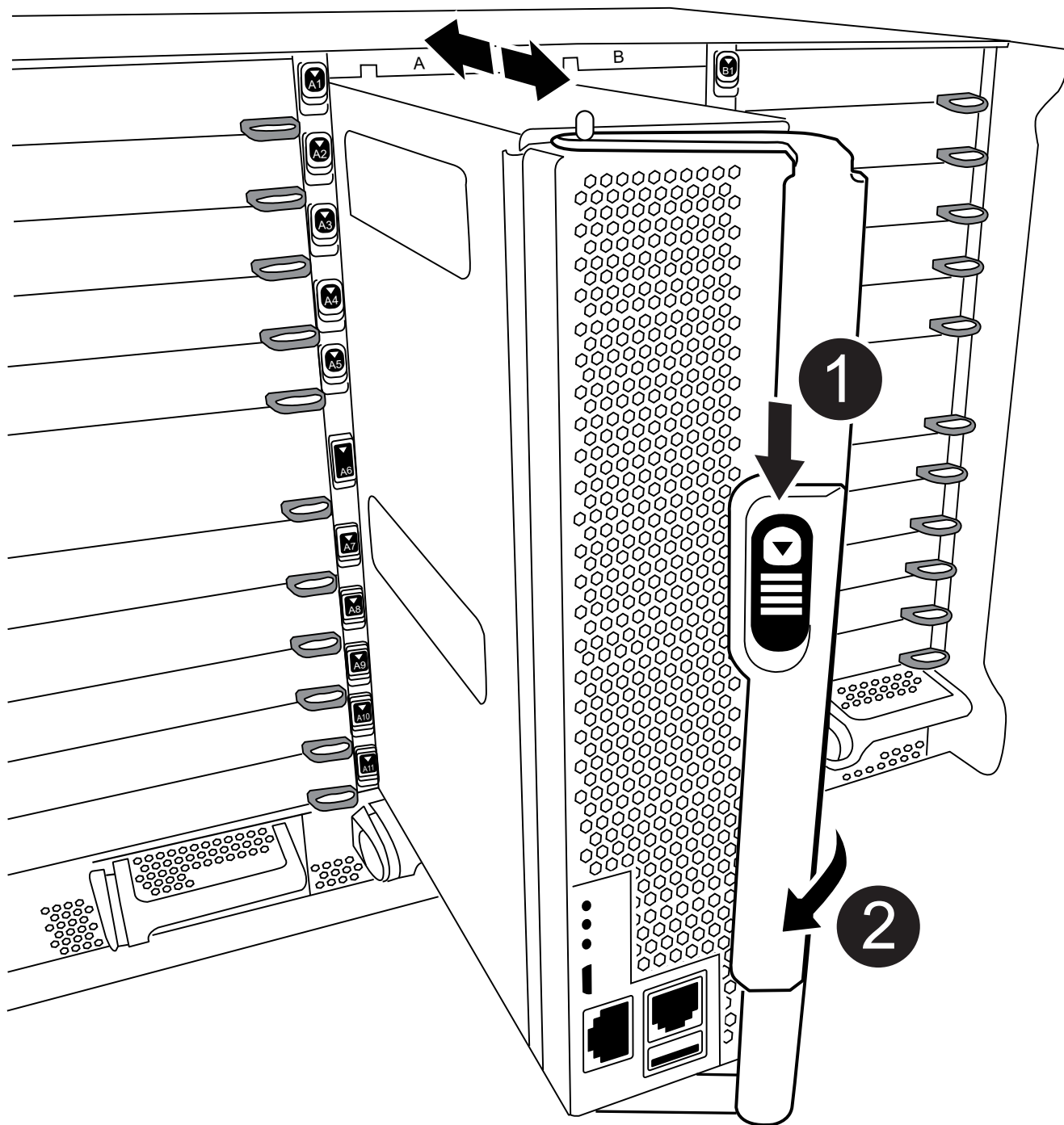
## Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Controller-Modul entfernen](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

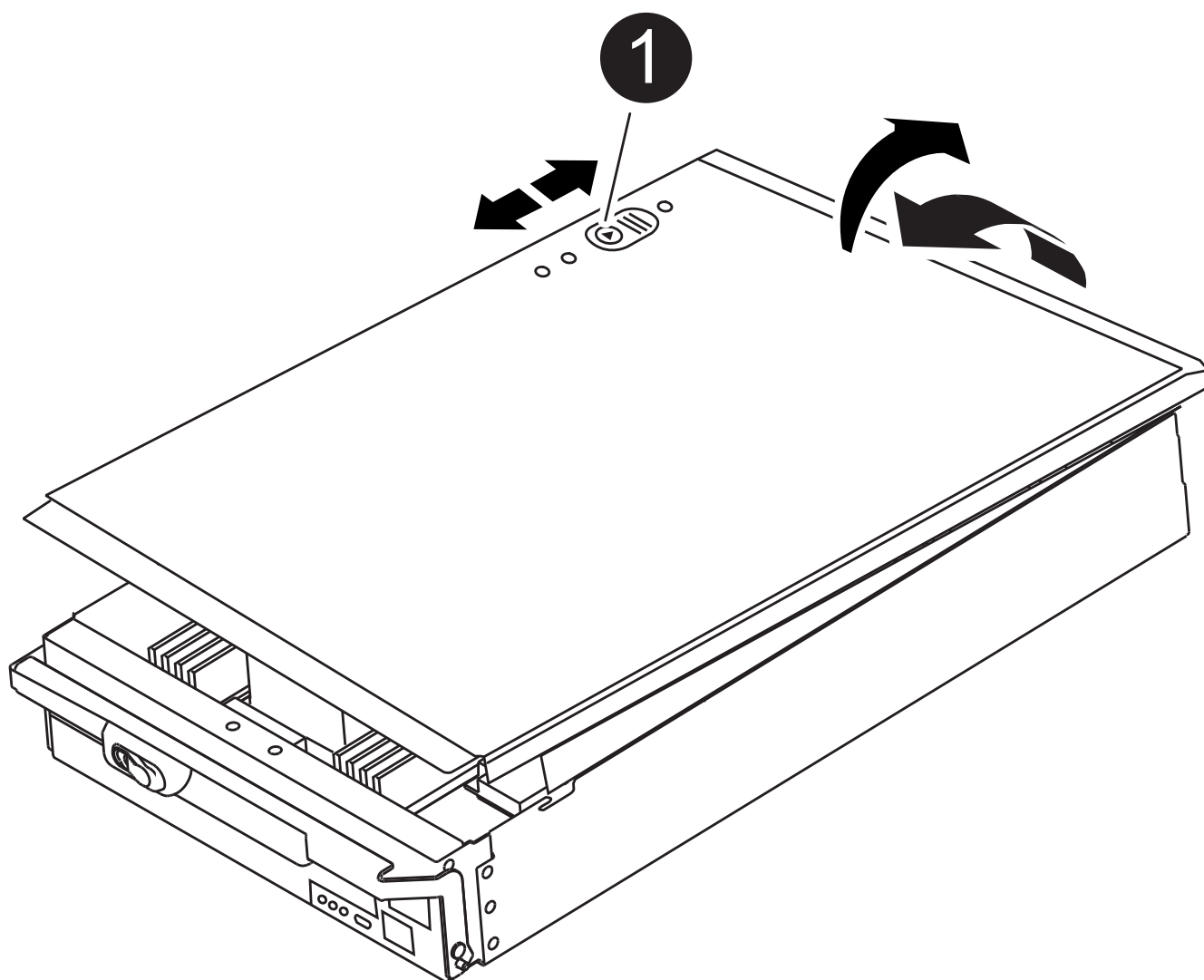
2

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.





Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

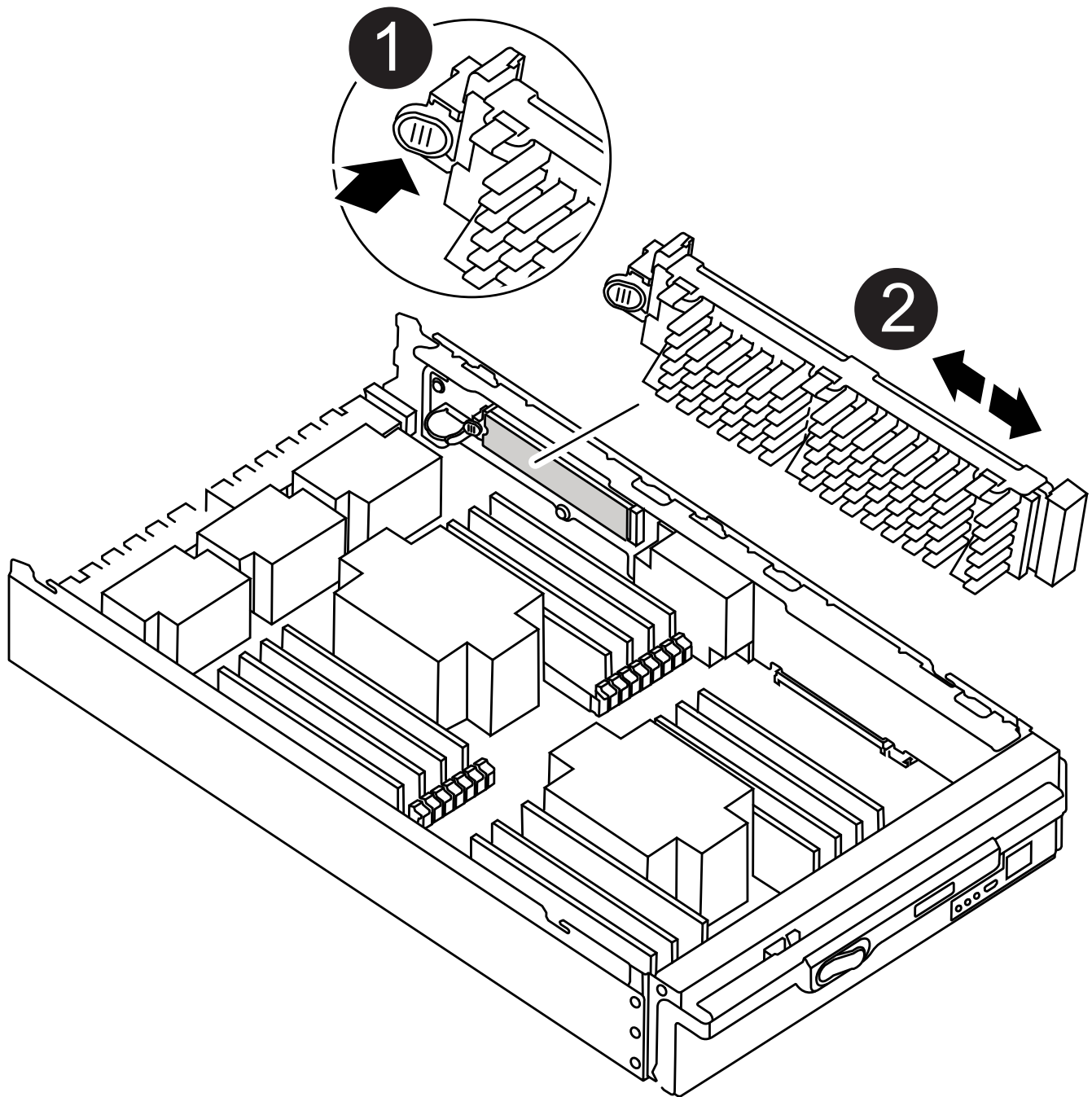
## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Heben Sie den schwarzen Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls an, und suchen Sie dann mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Karte am Controller-Modul die Bootmedien:

[Animation - Bootmedium ersetzen](#)



1	Drücken Sie die Freigabelasche
2	Boot-Medien



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
6. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an, indem Sie die Stifte auf dem Deckel an die Schlitze auf dem Motherboard-Träger ausrichten und den Deckel dann in die richtige Position schieben.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen jedoch die wiederherstellen `var` Dateisystem während dieses Verfahrens.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des `var`-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Das Controller-Modul nach Bedarf wieder einschalten.
3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Das Controller-Modul ganz in das System schieben, sicherstellen, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, den Nockengriff fest drücken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und dann den Nockengriff in die geschlossene Position drücken.

Der Node wird gestartet, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Node zum Booten in LOADER.

6. Obwohl die Umgebungsvariablen und Bootargs beibehalten werden, sollten Sie überprüfen, ob alle erforderlichen Boot-Umgebungsvariablen und Bootargs für Ihren Systemtyp und die Konfiguration über den richtig eingestellt sind `printenv bootarg name` Führen Sie den Befehl und korrigieren Sie alle Fehler mit dem `setenv variable-name <value>` Befehl.

- a. Überprüfen Sie die Boot-Umgebungsvariablen:

- `bootarg.init.boot_clustered`
- `Partnersysid`
- `bootarg.init.flash_optimized` für AFF
- `bootarg.init.san_optimized` für AFF
- `bootarg.init.switchless_cluster.enable`

- b. Wenn der External Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `Bootarg.storageEncryption.Support <value>`
- `Bootarg.keymanager.Support <value>`
- `kmip.init.interface <Wert>`
- `kmip.init.ipaddr <Wert>`
- `kmip.init.netmask <Wert>`
- `kmip.init.gateway <Wert>`

- c. Wenn der Onboard Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `Bootarg.storageEncryption.Support <value>`
- `Bootarg.keymanager.Support <value>`
- `Bootarg.Onboard_keymanager <value>`

- d. Speichern Sie die Umgebungsvariablen, die Sie mit dem geändert haben `savenv` Befehl

- e. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit der `printenv variable-name` Befehl.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Knoten über eine Netzwerkverbindung kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können Hilfe ifconfig an der Firmware-Eingabeaufforderung für Details eingeben.

8. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### **Starten Sie das Recovery-Image - FAS9500**

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Drücken Sie <b>y</b> Bei Aufforderung zum Überschreiben <code>/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key</code>.</li> <li>c. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, ob die Wiederherstellung erfolgreich war.</li> <li>d. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie zur wiederhergestellten Konfigurationskopie aufgefordert werden.</li> <li>e. Legen Sie den gesunden Node auf die erweiterte Berechtigungsebene fest: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>f. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>g. Gibt den Node wieder auf Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>h. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>i. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.</li> </ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Node an. b. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem bereit ist <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner-Node an.

8. Geben Sie den Node mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Node und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE – FAS9500

Sobald Umgebungsvariablen aktiviert sind, müssen Sie bestimmte Schritte zur Wiederherstellung von Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) und NetApp Volume Encryption (NVE) ausführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

- Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Ziel-Node.
- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Node.
- Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten Sie den Knoten im Startmenü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager`, Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Backup-Daten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Abschnitts erfassten Backup-Daten bei der Aufforderung ein. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `Security key-Manager Onboard show-Backup`` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

Backup-Daten eingeben:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Verschieben Sie das Konsolenkabel zum Partner-Node und melden Sie sich als Administrator an.
9. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem bereit ist `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und Befehle zur Anzeige von Storage Failover.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - b. Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

13. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Node.
14. Geben Sie den Ziel-Node mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflisten der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home-Node und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Zielknoten, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.



## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

1. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Ziel-Node.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Node.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Node an.</li><li>b. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Node und geben Sie den Ziel-Node-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflisten der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home-Node und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Zielknoten, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess

abschließen.

- Wenn der Key Manager type = external Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager external restore Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die security key-manager key-query Befehl zum Überprüfen des Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner-Node an.
12. Geben Sie den Node mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS9500 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Hot-Swap-fähige Cache-Module – FAS9500

Die NVMe SSD Flash Cache Module (FlashCache oder Caching-Module) befinden sich im vorderen Teil des NVRAM11 Moduls in den Slots 6 der FAS9500 Systeme. Sie können das Caching-Modul dieselbe Kapazität im laufenden Betrieb vom selben oder einem anderen unterstützten Anbieter austauschen.



Wenn Sie das Flash Cache Modul „kalt“ wechseln möchten, befolgen Sie die Anweisungen zum Austauschen eines I/O-Moduls.

### Bevor Sie beginnen

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Das Caching-Modul muss gut genug funktionieren, um es vom System aus erkennen zu können. Wenn das Caching-Modul seit dem letzten Booten nicht mehr funktioniert, können Sie dieses Verfahren nicht ausführen und müssen den Kaltaustausch-Vorgang verwenden.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Das Ersatz-Caching-Modul muss die gleiche Kapazität haben wie das ausgefallene Caching-Modul, kann aber von einem anderen unterstützten Anbieter stammen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlgeschlagene Cache-Modul in Steckplatz 6 mithilfe der gelb beleuchteten Warn-LED an der Vorderseite des Cache-Moduls.
3. Bereiten Sie den Cache-Modulschacht wie folgt vor:

- a. Notieren Sie die Kapazität, Teilenummer und Seriennummer des Cache-Moduls auf dem Zielknoten:  
`system node run local sysconfig -av 6`
- b. Bereiten Sie auf der Administrator-Berechtigungsebene den NVMe-Zielsteckplatz für das Entfernen vor und antworten `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten: `system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number` Mit dem folgenden Befehl wird Steckplatz 6-1 auf node1 zum Entfernen vorbereitet und die Meldung angezeigt, dass es sicher zu entfernen ist:

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1
```

```
Warning: SSD module in slot 6-1 of the node node1 will be powered off  
for removal.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully removed from service and powered  
off. It can now be safely removed.
```

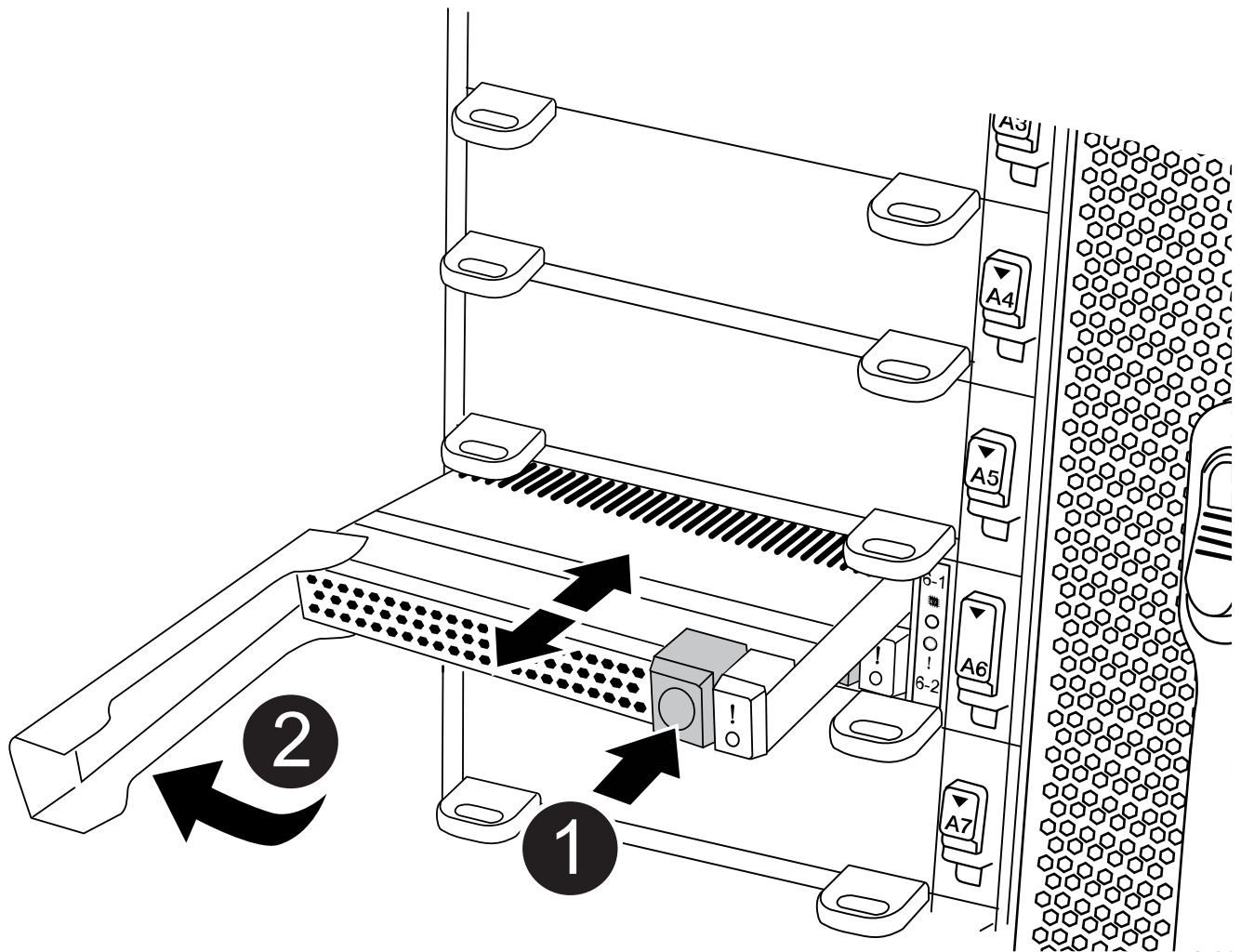
- c. Zeigen Sie mit dem den Status des Steckplatzes an `system controller slot module show` Befehl.

Der Status des NVMe-Steckplatzes wird angezeigt `powered-off` In der Bildschirmausgabe des Cache-Moduls, das ersetzt werden muss.



Siehe "[Befehlsman-Pages](#)" Für Ihre Version von ONTAP.

4. Entfernen Sie das Caching-Modul:



<b>1</b>	Entriegelungstaste Terra cotta.
<b>2</b>	Nockengriff für das Caching-Modul.

a. Drücken Sie die Entriegelungstaste Terra Cotta auf der Vorderseite des Cache-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Cache-Modul auszuwerfen. Der nummerierte und letzte E/A-Nockenriegel wirft das gesamte NVRAM11-Modul und nicht das Caching-Modul aus.

- b. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Caching-Modul beginnt, aus dem NVRAM11-Modul zu schieben.
- c. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Cache-Modul aus dem NVRAM11-Modul zu entfernen.

Achten Sie darauf, das Caching-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM11-Modul entfernen.

5. Installieren Sie das Caching-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Öffnung im NVRAM11-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Cache-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- c. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

6. Bringen Sie das Ersatz-Cache-Modul online, indem Sie das verwenden `system controller slot module insert` Befehl wie folgt:

Der folgende Befehl bereitet Steckplatz 6-1 auf node1 für das Einschalten vor und zeigt eine Meldung an, dass er eingeschaltet ist:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-1
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-1 of the node localhost will be powered on and initialized.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered on, initialized and placed into service.
```

7. Überprüfen Sie den Steckplatzstatus mithilfe der `system controller slot module show` Befehl.

Stellen Sie sicher, dass die Befehlsausgabe den Status für das meldet `powered-on` Und einsatzbereit.

8. Vergewissern Sie sich, dass das Ersatz-Cache-Modul online ist und erkannt wird, und bestätigen Sie anschließend visuell, dass die gelbe Warnungs-LED nicht leuchtet: `sysconfig -av slot_number`



Wenn Sie das Caching-Modul durch ein Caching-Modul eines anderen Anbieters ersetzen, wird der neue Anbieternamen in der Befehlsausgabe angezeigt.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

## Ersetzen Sie das Gehäuse durch FAS9500

### Bevor Sie beginnen

Zum Austauschen des Gehäuses müssen Sie die Netzteile, Lüfter, Controller-Module, I/O-Module, DCPM-Module entfernen. Und USB-LED-Modul aus dem beeinträchtigten Gehäuse, entfernen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank, installieren Sie das Ersatzgehäuse an seiner Stelle und installieren Sie dann die Komponenten im Ersatzgehäuse.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - FAS9500 aus

### Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - FAS9500 aus

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter "[So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch](#)".

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im "[Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet](#)" Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden

ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### **Verschieben und ersetzen Sie die Hardware FAS9500**

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie die Komponenten aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen und sie in das Ersatzgehäuse einsetzen.

#### **Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile**

Beim Entfernen der Netzteile beim Austausch eines Gehäuses müssen die vier Netzteile ausgeschaltet, getrennt und anschließend von der Rückseite des Gehäuses entfernt werden.

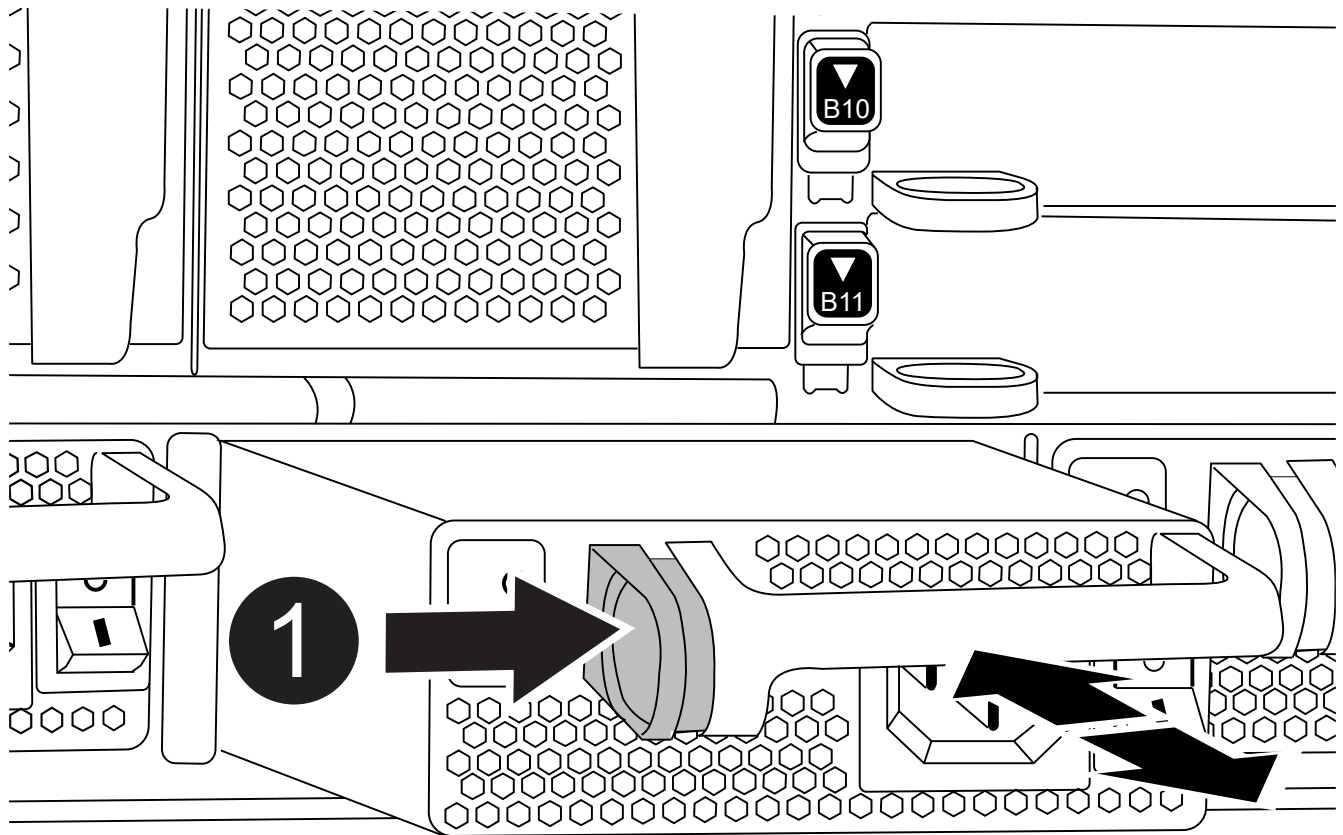
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Halten Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Griff des Netzteils gedrückt, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.




Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

[Animation - Netzteil entfernen/installieren](#)





	Terrakotta-Verriegelungstaste
---	-------------------------------

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

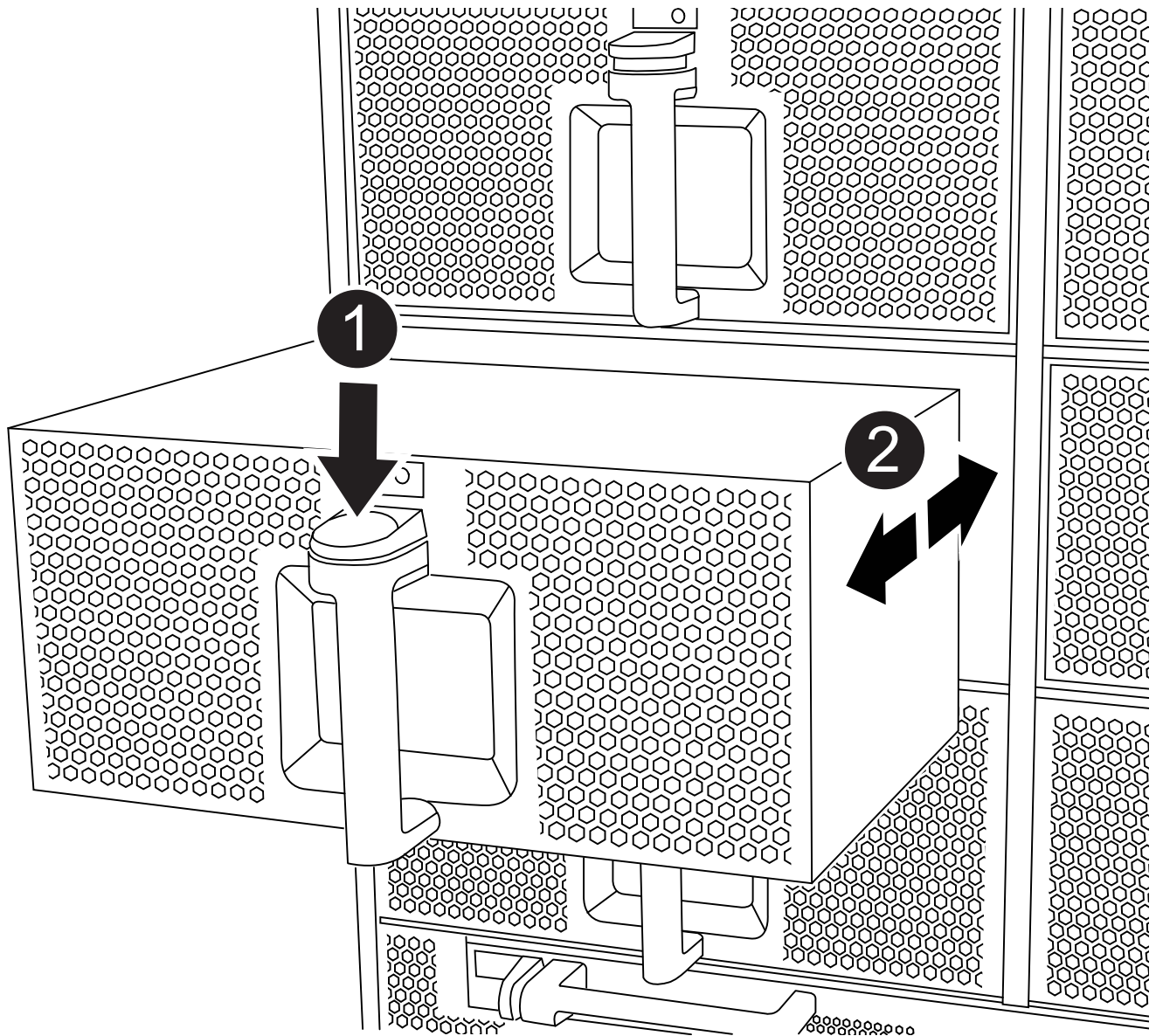
## Schritt 2: Entfernen Sie die Lüfter

Sie müssen die sechs Lüftermodule, die sich an der Vorderseite des Gehäuses befinden, entfernen, wenn Sie das Gehäuse austauschen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand abstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.



<b>1</b>	Terrakotta-Verriegelungstaste
<b>2</b>	Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.

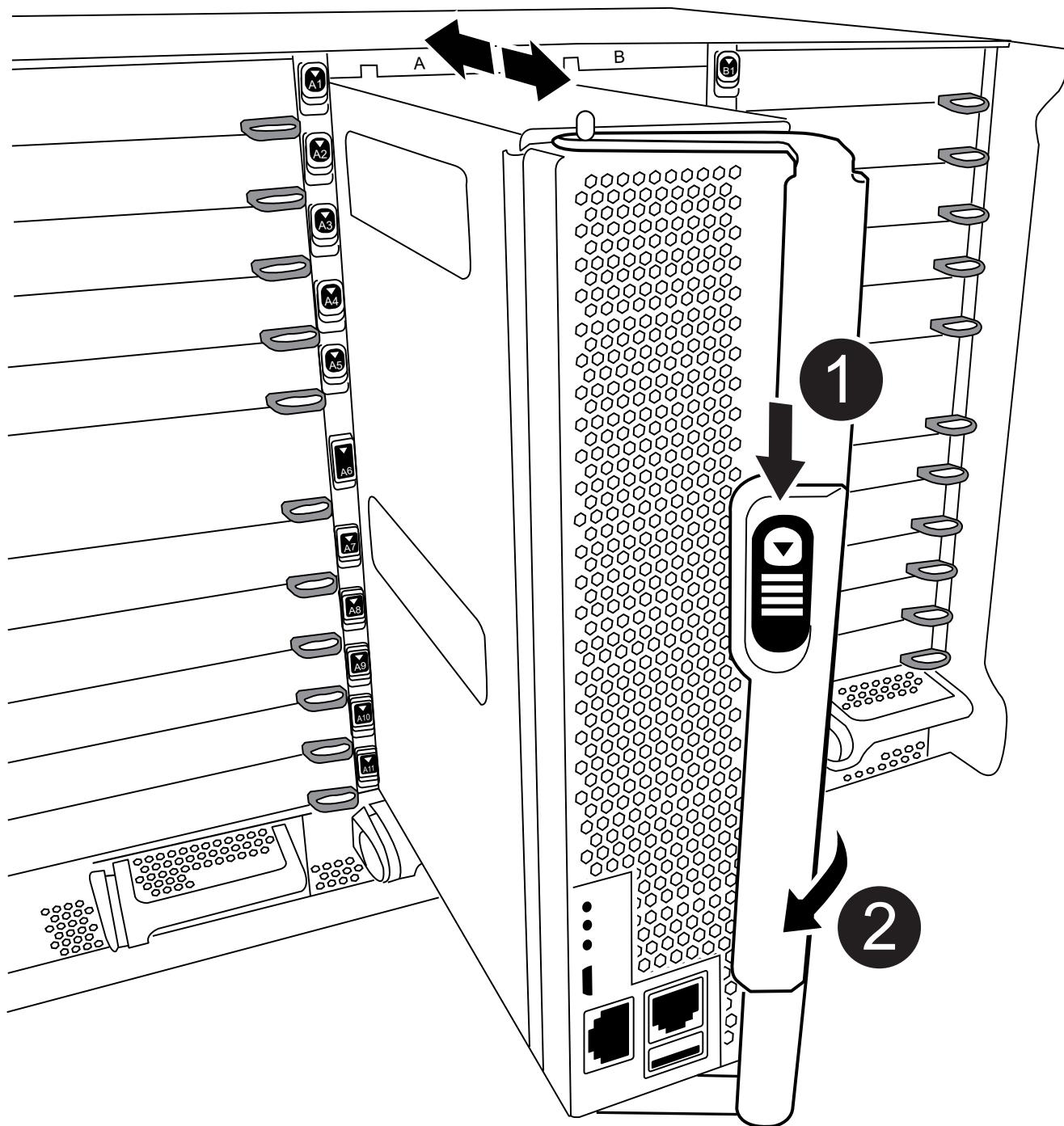
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.

### **Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um das Gehäuse auszutauschen, müssen Sie das oder die Controller-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernen.


1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Verriegelungstaste für Terrakotta am Nockengriff nach unten, bis sie entriegelt wird.

[Animation - Controller-Modul entfernen](#)



1

Verriegelungstaste am Nockengriff

	CAM-Griff
---	-----------

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Legen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite und verfolgen Sie, aus welchem Gehäusesteckplatz es stammt, damit es in denselben Steckplatz im Ersatzgehäuse eingesetzt werden kann.
6. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich ein weiteres Controller-Modul im Chassis befindet.

#### **Schritt 4: Entfernen Sie die E/A-Module**

Um E/A-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe, einschließlich der NVRAM-Module, zu entfernen, befolgen Sie die angegebenen Schritte. Sie müssen das FlashCache Modul, falls vorhanden, nicht aus dem NVRAM-Modul entfernen, wenn Sie es in ein Ersatzgehäuse verschieben.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Verriegelungstaste für die nummerierte und beschriftete Nocke.

Die Nockenverriegelungstaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

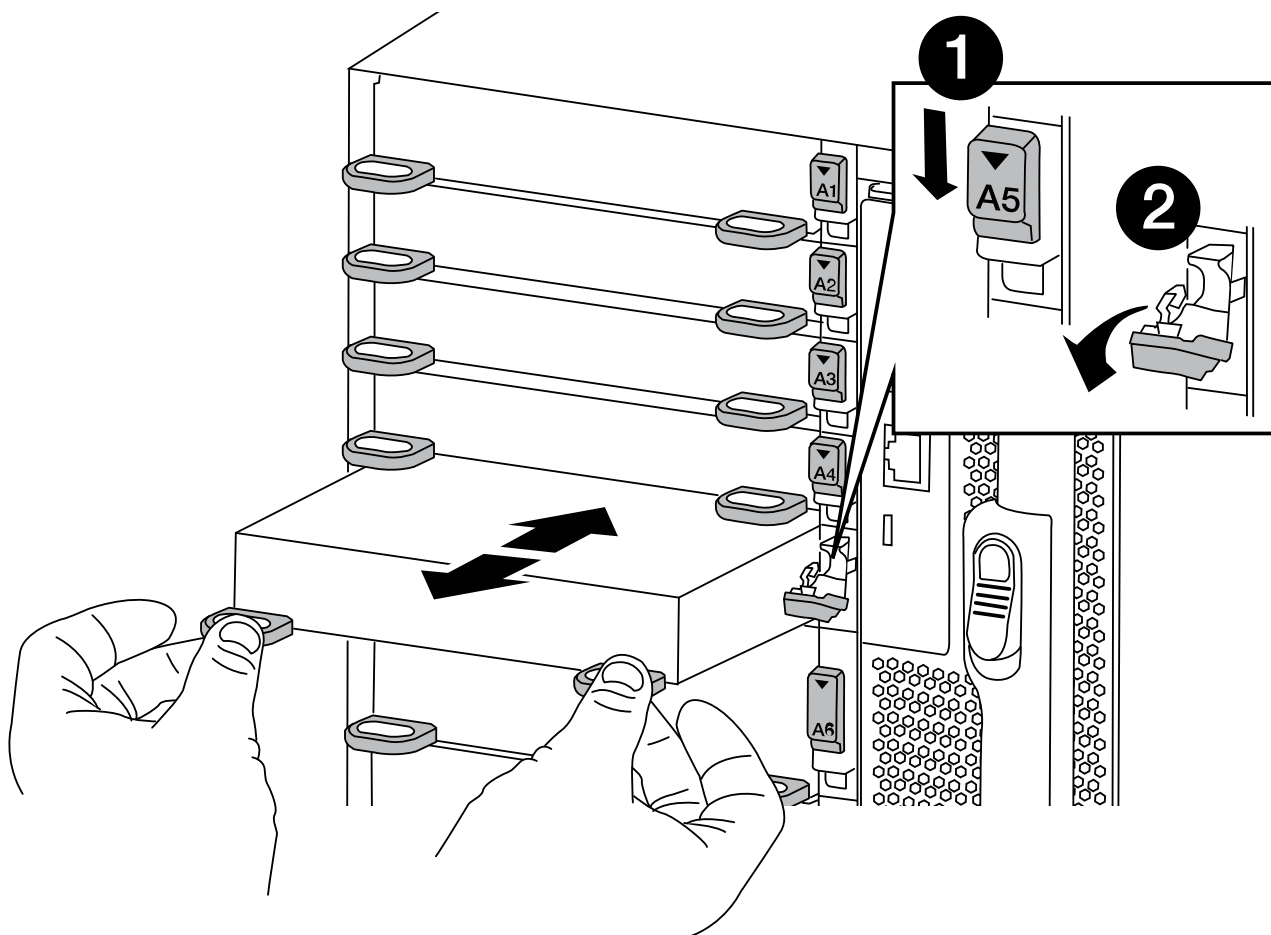
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.



Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

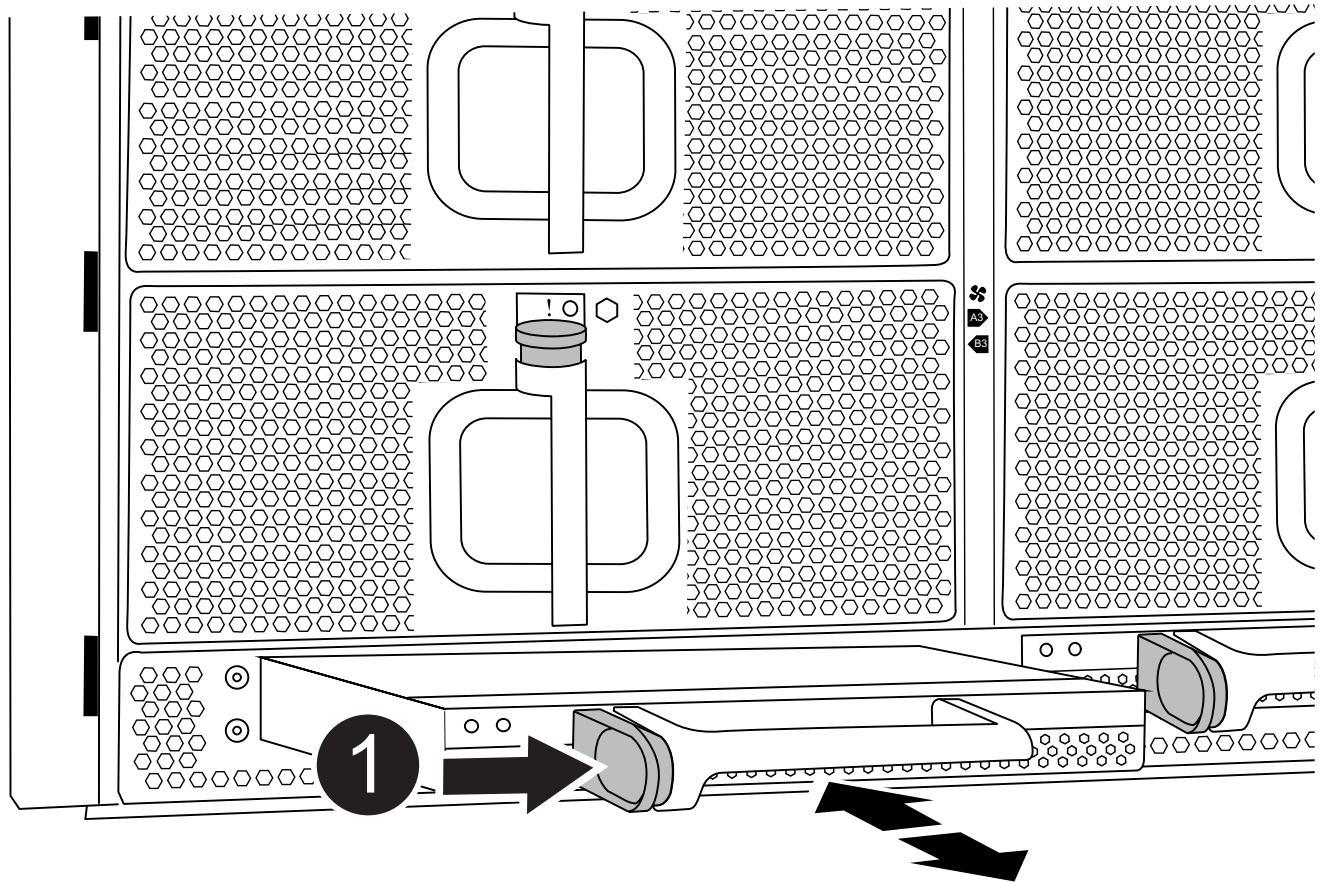
4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden I/O-Module im Gehäuse für beeinträchtigte Zugriffe.

### Schritt 5: Entfernen Sie das Leistungsmodul des De-Stage-Controllers

Entfernen Sie die beiden destufigen Controller-Stromversorgungsmodule von der Vorderseite des Gehäuses für die Außerbetriebnahme.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drücken Sie die Terrakotta-Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie die DCPM aus dem Gehäuse.

[Animation - DCPM entfernen/installieren](#)

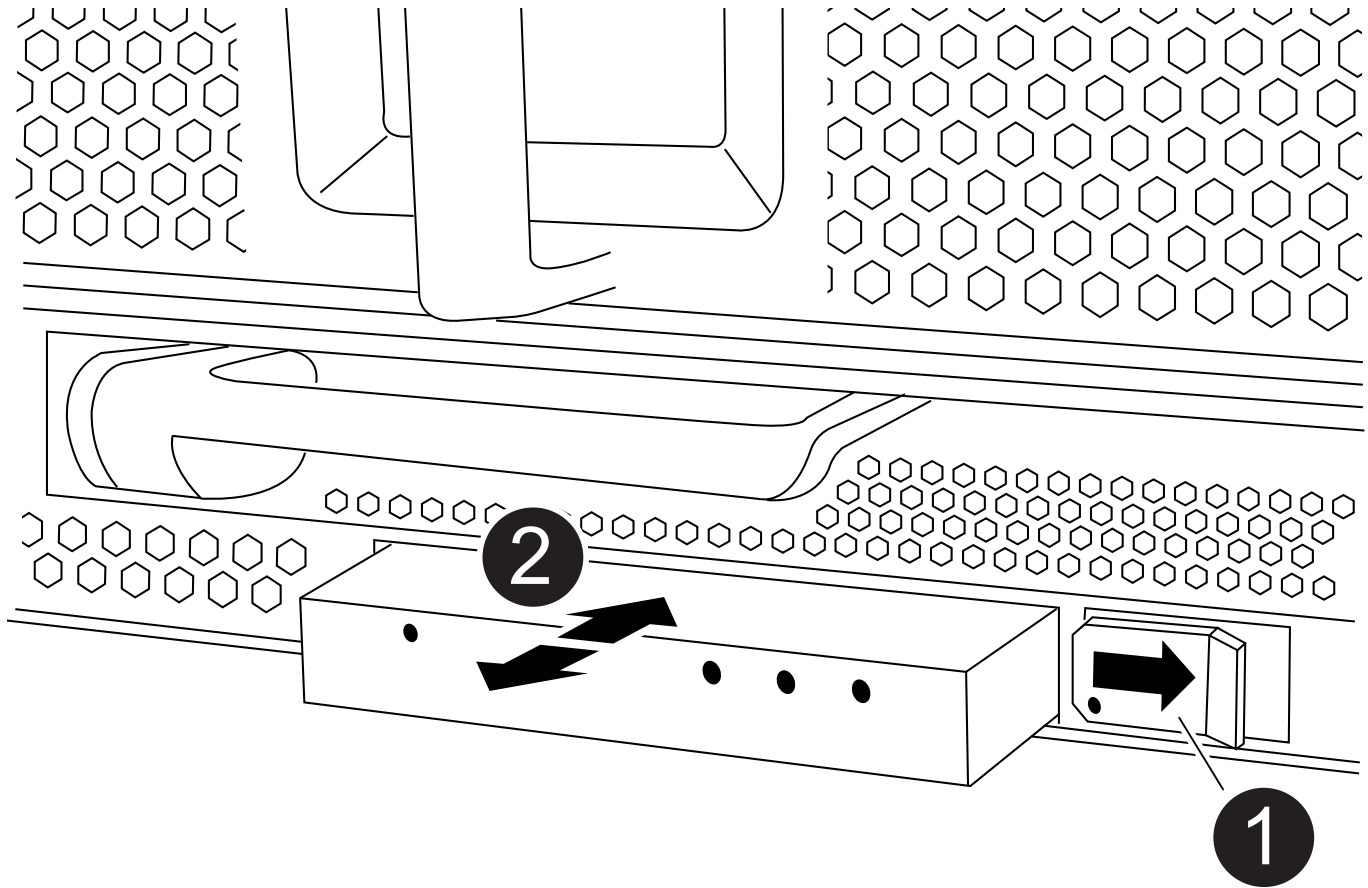


VERRIEGELUNGSTASTE DCPM Terrakotta

3. LEGEN Sie DIE DCPM an einem sicheren Ort beiseite, und wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

### Schritt 6: Entfernen Sie das USB-LED-Modul

Entfernen Sie die USB-LED-Module.



<b>1</b>	Das Modul auswerfen.
<b>2</b>	Schieben Sie es aus dem Chassis heraus.

1. Suchen Sie das USB-LED-Modul auf der Vorderseite des Gehäuses mit eingeschränkter Stromversorgung direkt unter den Netzteilschächten.
2. Drücken Sie die schwarze Verriegelungstaste auf der rechten Seite des Moduls, um das Modul aus dem Gehäuse zu lösen, und schieben Sie es dann aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen heraus.
3. Stellen Sie das Modul an einem sicheren Ort zur Seite.



## Schritt 7: Austausch eines Chassis aus dem Geräte-Rack oder Systemschrank heraus

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das Gehäuse für beeinträchtigte Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L Halterungen in einem Geräterahmen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Geräte-Rack oder Systemschrank.
7. Befestigen Sie die Rückseite des Chassis am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
8. Wenn Sie die Kabelhalterungen verwenden, entfernen Sie sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Personen, und installieren Sie sie dann auf dem Ersatzgehäuse.

## Schritt 8: Beim Austausch des Gehäuses das Modul für das Abschalten des Controllers einbauen

Sobald das Ersatzgehäuse in das Rack oder den Systemschrank eingebaut ist, müssen Sie die entstufigen Controller-Stromversorgungsmodule in diesem wieder einbauen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende der DCPM an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

3. Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden DCPM.

## Schritt 9: Installieren Sie die Lüfter im Gehäuse

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
4. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

### Schritt 10: E/A-Module installieren

Um I/O-Module, einschließlich NVRAM/FlashCache-Module, aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Vorgänge zu installieren, folgen Sie den spezifischen Schritten.

Das Gehäuse muss installiert sein, damit Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse einsetzen können.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Nachdem das Ersatzgehäuse im Rack oder Schrank installiert wurde, installieren Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis sich die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung einlässt. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
3. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen I/O-Module, die Sie beiseite gelegt haben.



Wenn das Gehäuse für den beeinträchtigten Betrieb über leere E/A-Platten verfügt, bringen Sie diese zu diesem Zeitpunkt in das Ersatzgehäuse.

### Schritt 11: Installieren Sie die Netzteile

Beim Ersetzen eines Gehäuses installieren Sie die Netzteile beim Installieren eines Gehäuses, indem Sie die Netzteile in das Ersatzgehäuse und den Anschluss an die Stromversorgung anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Stellen Sie sicher, dass sich die Kipper des Netzteiles in der Position aus befinden.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

### Schritt 12 Installieren Sie die USB-LED-Module

Installieren Sie die USB-LED-Module im Ersatzgehäuse.

1. Suchen Sie den USB-LED-Modulsteckplatz auf der Vorderseite des Ersatzgehäuses direkt unter den DCPM-Schächten.
2. Richten Sie die Kanten des Moduls am USB-LED-Schacht aus, und schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Klicken in das Gehäuse.

### Schritt 13: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul und andere Komponenten in das Ersatzgehäuse eingebaut haben, starten Sie das System.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
5. Schieben Sie das Controller-Modul mit dem Nockengriff in die offene Position in das Gehäuse und schieben Sie das Controller-Modul fest hinein, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt. Schließen Sie dann den Nockengriff, bis er in die verriegelte Position einrastet.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im Ersatzgehäuse zu installieren.
7. Starten Sie jeden Controller.

### Wiederherstellen und Überprüfen der Konfiguration - FAS9500

Um den Austausch des Chassis abzuschließen, müssen Sie bestimmte Aufgaben durchführen.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
- Ohne Hochverfügbarkeit

3. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
4. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

## Schritt 2: Das System hochfahren

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile an.
2. Schalten Sie die Netzteileinheiten ein, indem Sie den Wippschalter auf **EIN** stellen und warten, bis die Controller vollständig hochgefahren sind.
3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten die Vorder- und Rückseite des Chassis und der Controller auf Fehler-LEDs.
4. Stellen Sie über SSH eine Verbindung mit der SP- oder BMC-IP-Adresse der Nodes her. Dies ist dieselbe Adresse, die zum Herunterfahren der Nodes verwendet wird.
5. Führen Sie zusätzliche Zustandsprüfungen durch, wie in beschrieben  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)
6. Schalten Sie AutoSupport wieder ein (beenden Sie die Meldung zum Wartungsfenster):  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



Als Best Practice sollten Sie Folgendes tun:

- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#) (Active IQ nimmt Zeit in Anspruch, um Autosupports nach dem Einschalten zu verarbeiten - erwarten Sie eine Verzögerung der Ergebnisse)
- Laufen ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Überprüfen Sie den Systemzustand mit  
["Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen"](#)

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller-Modul

### Ersetzen Sie das Controller-Modul FAS9500

Um das beeinträchtigte Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren, die internen Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul installieren und den Ersatz-Controller neu starten.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Knoten den Knoten übernehmen können, der ersetzt wird (in diesem Verfahren wird „beeinträchtigter Knoten“ genannt).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Node in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Startgerät vom beeinträchtigten Knoten auf den Ersatzknoten verschoben, sodass der Ersatzknoten in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Der Knoten „beeinträchtigt“ ist der Knoten, der ersetzt wird.
  - Der Ersatzknoten ist der neue Knoten, der den beeinträchtigten Knoten ersetzt.
  - Der intakten Node ist der noch intakten Node.
- Sie müssen die Konsolenausgabe des Knotens immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### **Fahren Sie den beeinträchtigten Knoten herunter - FAS9500**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### **Über diese Aufgabe**

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die

Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls durch FAS9500

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Knoten entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

Die folgende Animation zeigt den gesamten Prozess der Bewegung von Komponenten vom beeinträchtigten zum Ersatzcontroller.

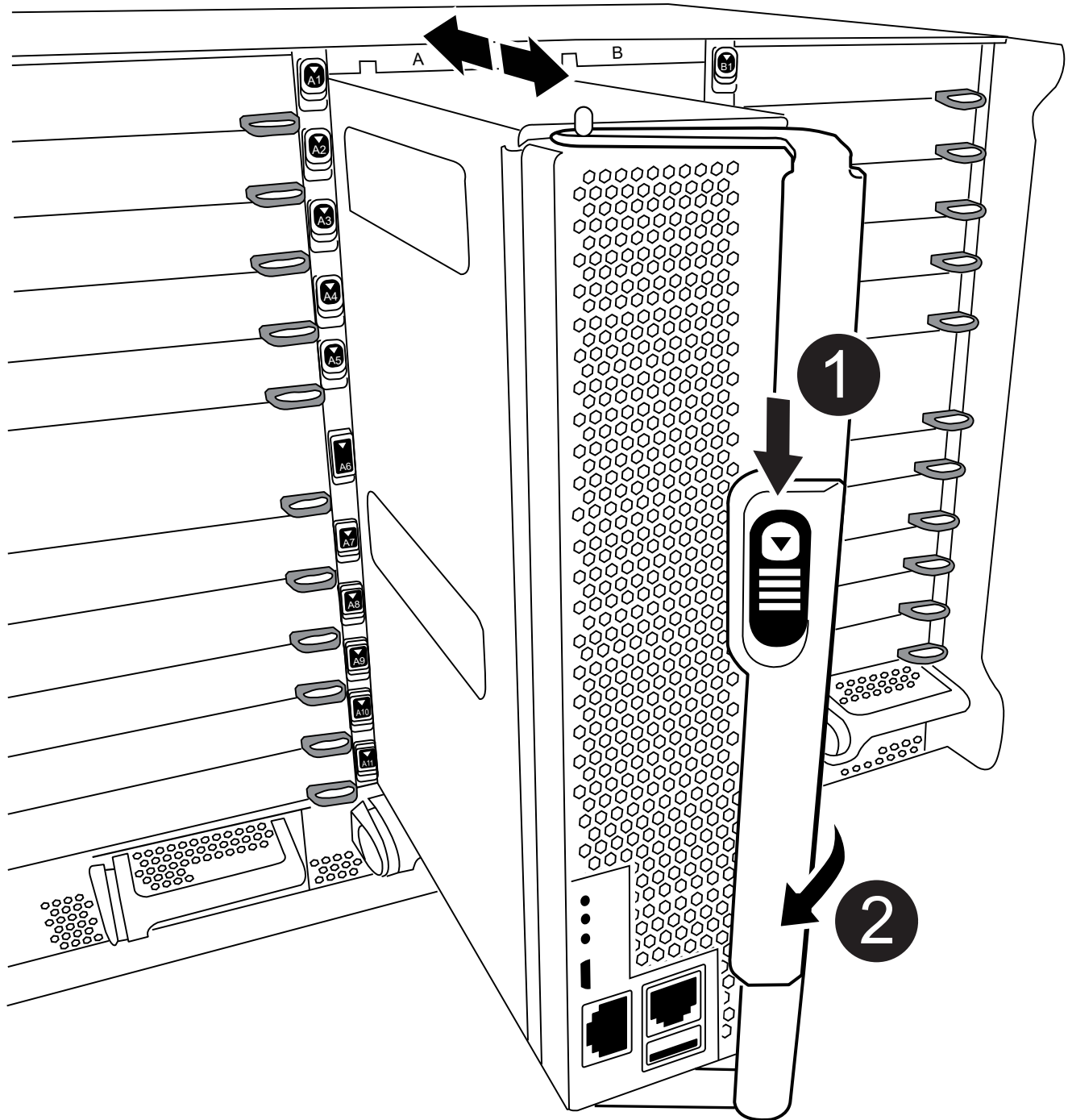
[Animation - Controller-Modul ersetzen, Vorgang abschließen](#)

## Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Controller-Modul entfernen](#)



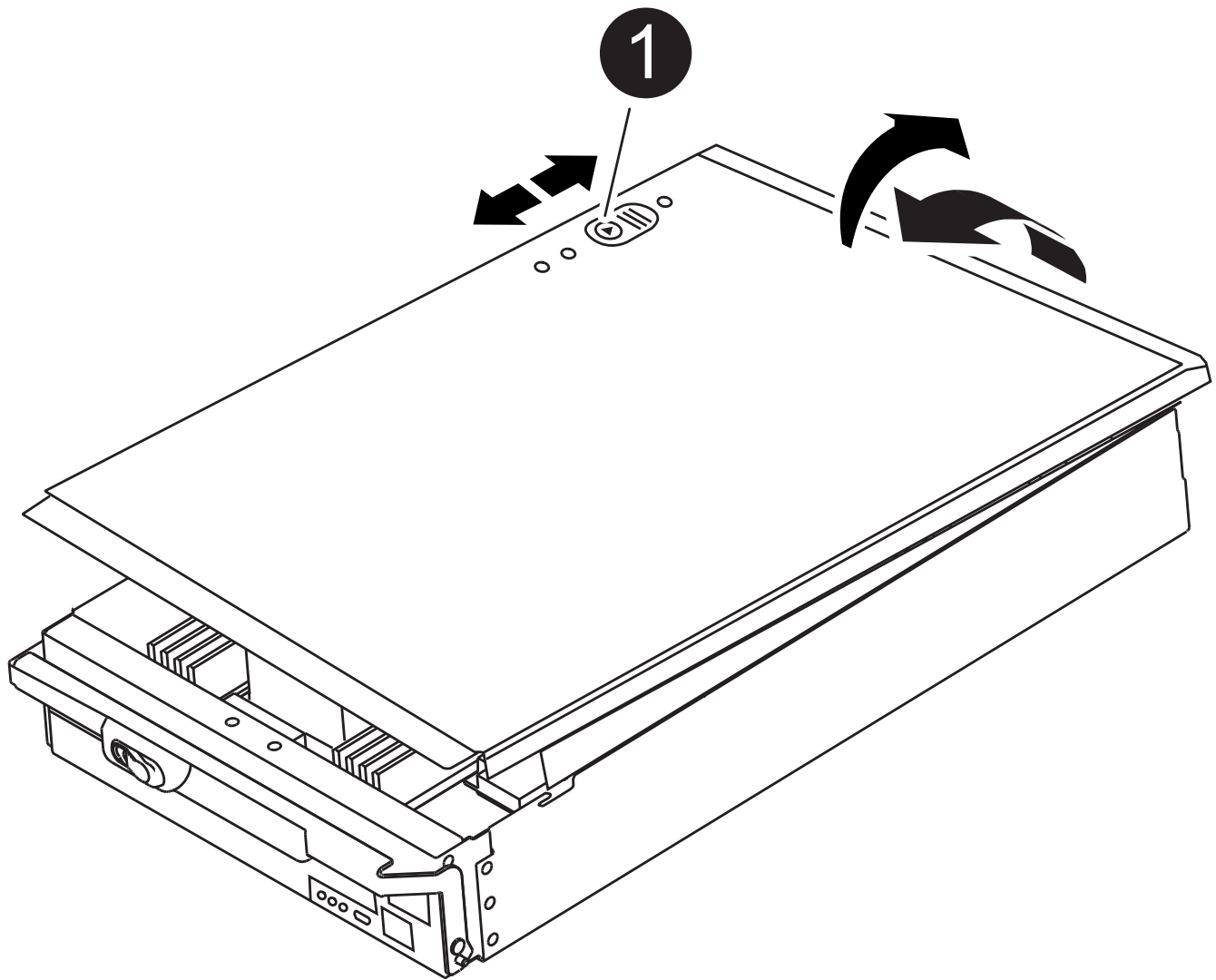
	Freigabetaste für den CAM-Griff
	CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



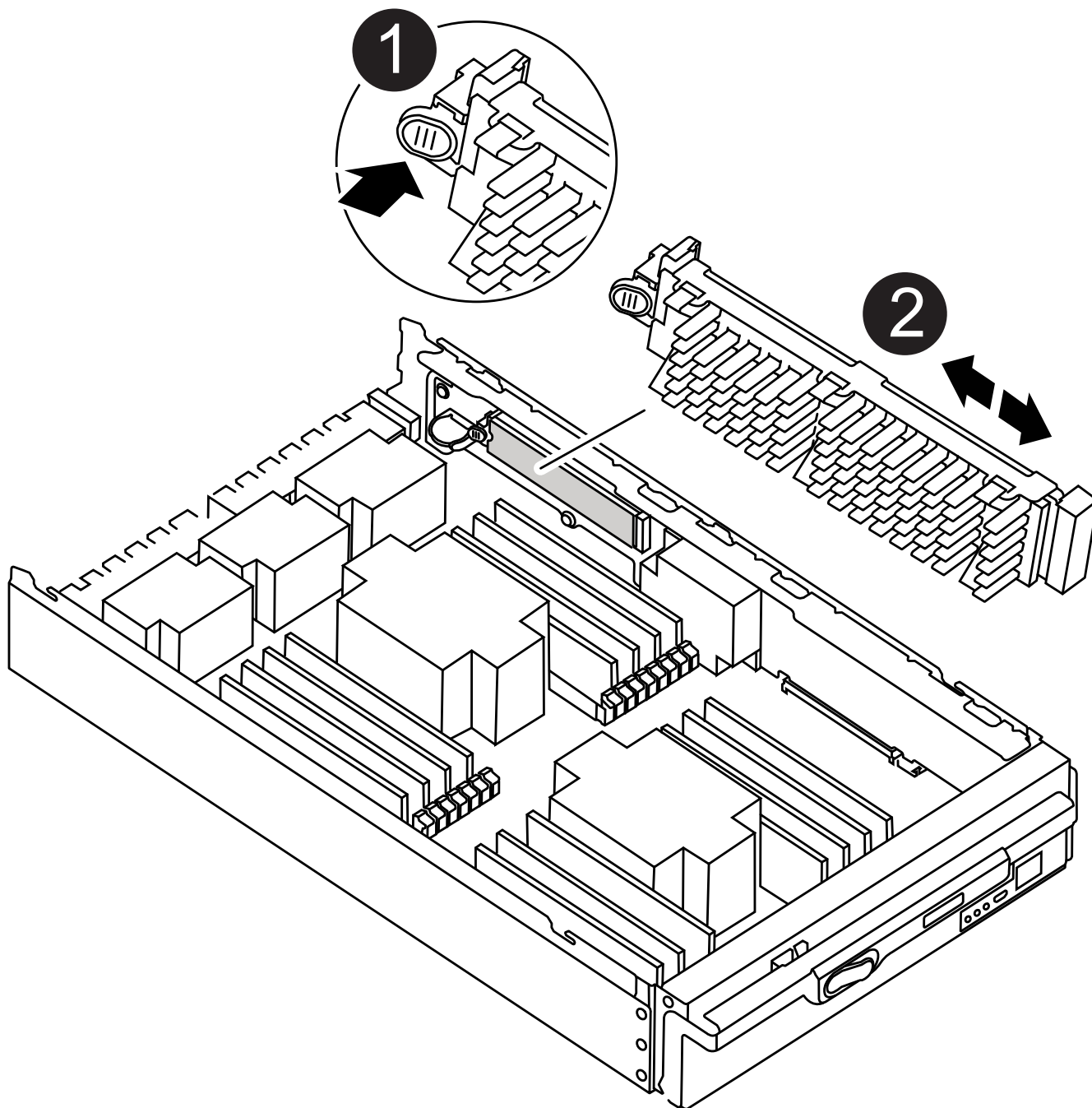


Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



1

Drücken Sie die Freigabelasche



## Boot-Medien

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### Schritt 3: Verschieben Sie die System-DIMMs

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

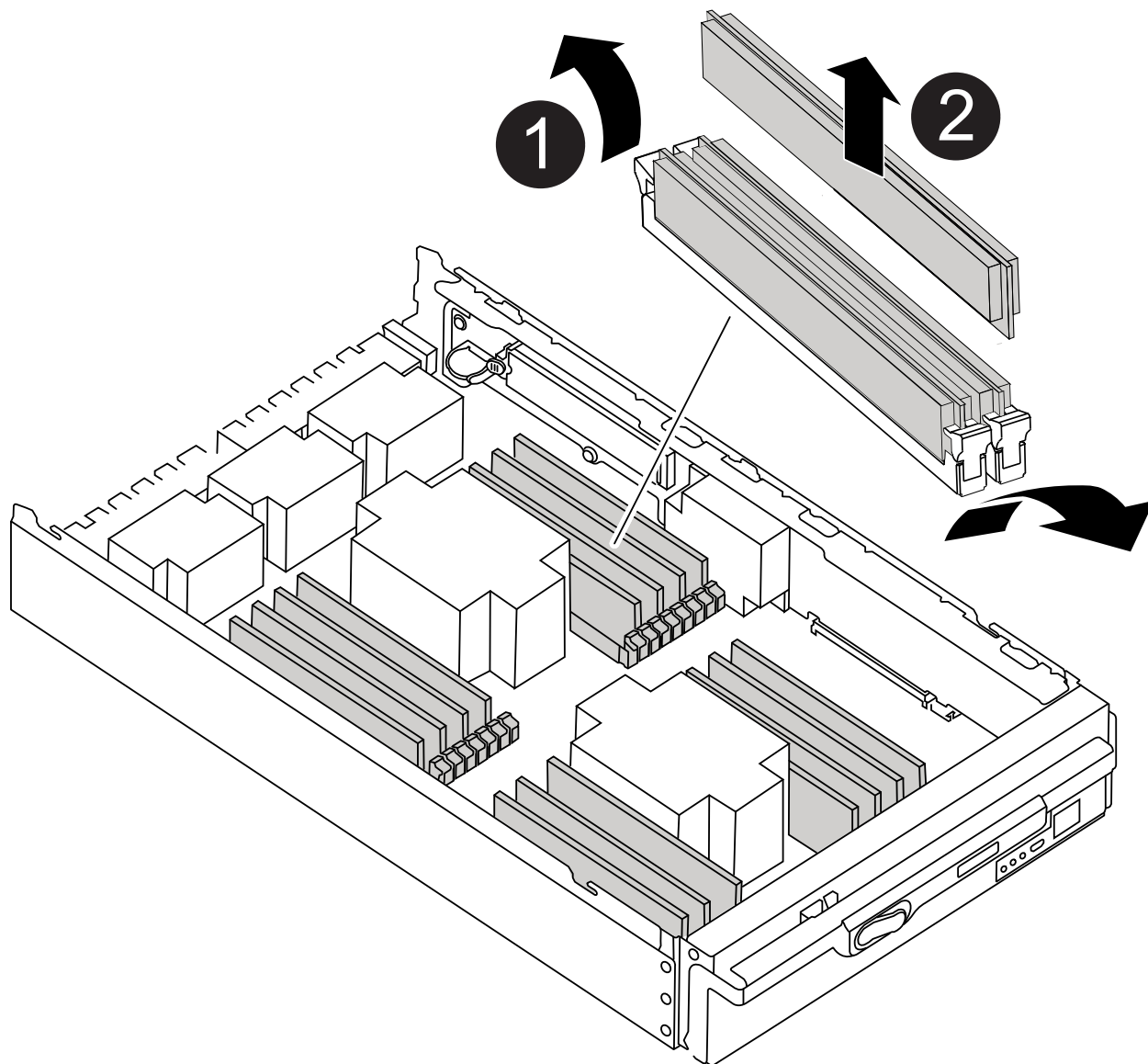


Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1	DIMM-Auswerferlaschen
2	DIMM

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

#### **Schritt 4: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie die Komponenten in das Ersatzcontroller-Modul installiert haben, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

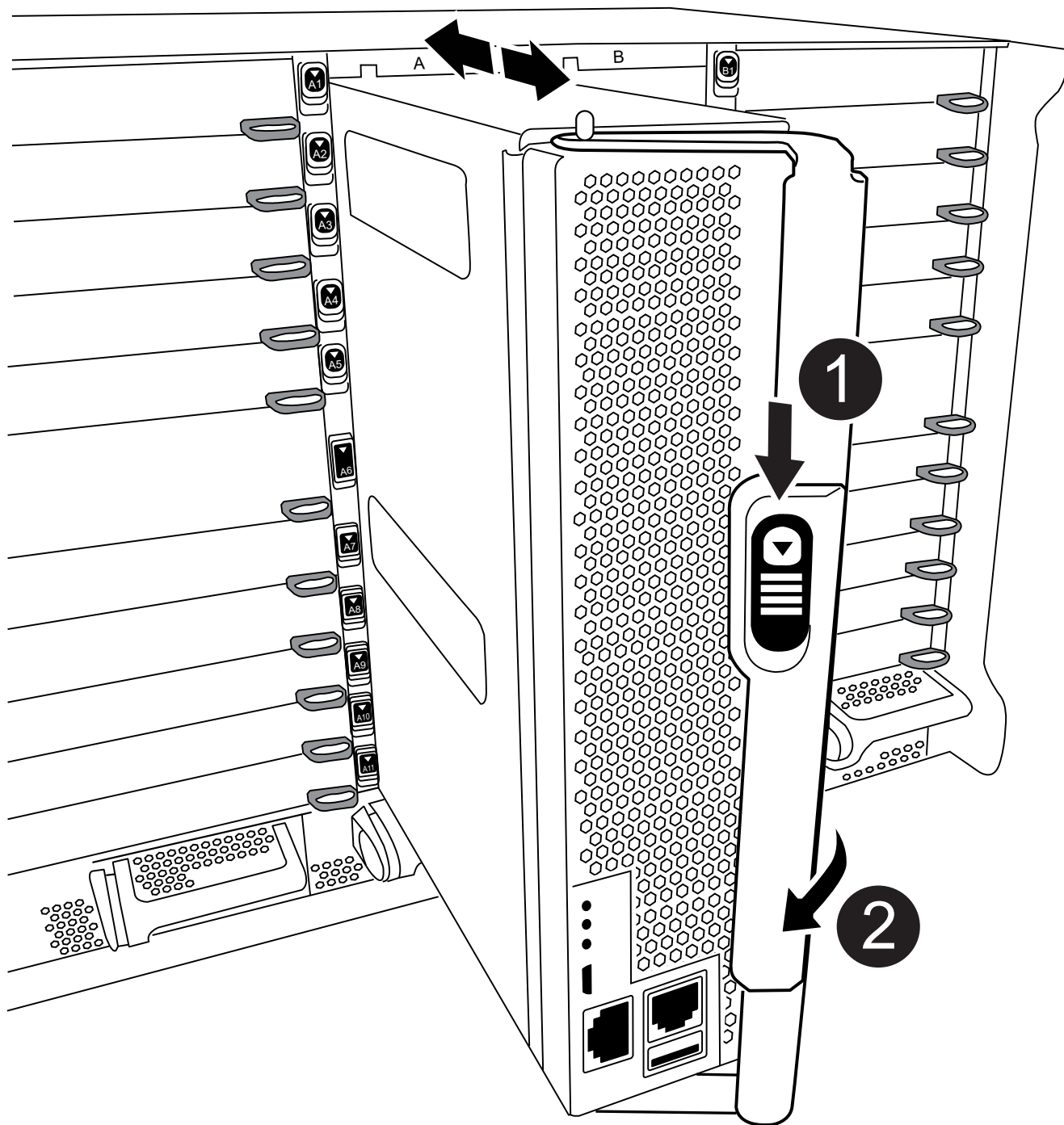
Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controllermodul installieren](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff



## CAM-Griff



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie den Kurvengriff des Steuermoduls in die verriegelte Position.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf `Ctrl-C` drücken. Wenn Sie sehen, drücken Sie `Strg-C` für das Startmenü.
- c. Wählen Sie die Option zum Booten in `LOADER` aus.

### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration - FAS9500

Nach dem Austausch der Hardware überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren die Systemeinstellungen nach Bedarf neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controller-Moduls ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des Ersatz-Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Ihr System befindet sich in...	Der HA-Status für alle Komponenten sollte...
Ein HA-Paar	Hochverfügbarkeit
MetroCluster FC-Konfiguration mit vier oder mehr Nodes	mcc
Eine MetroCluster IP-Konfiguration	Mccip

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Gehäuses nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, legen Sie den fest HA Status für das Chassis: `ha-config modify chassis ha-state`



Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie die Speicher- und Netzwerkkonsignationen neu verkabeln.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Sie müssen die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls neu aufbauen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.



Die Informationen zur System-ID und Festplattenzuordnung befinden sich im NVRAM-Modul, das sich getrennt vom Controller-Modul in einem Modul befindet und vom Austausch des Controller-Moduls nicht betroffen ist.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Node *Replacement* den Node und geben Sie ein `y`. Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement*“ angezeigt. Überprüfen Sie dann vom gesunden Node, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `Storage Failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten „beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old:
			151759706), In takeover
			151759755, New:
node2	node1	-	Waiting for giveback
(HA mailboxes)			

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Knoten zurück:

- a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nach Abschluss des Giveback bestätigen, dass das HA-Paar sich stabil befindet und ein Takeover möglich ist: `Storage Failover Show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> storage disk show -ownership
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID
Reserver Pool							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
.							
.							
.							

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Node: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Node einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn sich der Node abhängig vom MetroCluster-Status in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Node am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Node *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Site.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Thema:

10. Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Node konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Node vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - FAS9500

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

Wenn sich der Node in einer MetroCluster-Konfiguration befindet und alle Nodes an einem Standort ersetzt wurden, müssen vor dem Wechsel die Lizenzschlüssel auf dem Node *Replacement* oder den Nodes installiert werden.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie ein DIMM - FAS9500

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine

## Systempanik verursacht.

### Bevor Sie beginnen

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

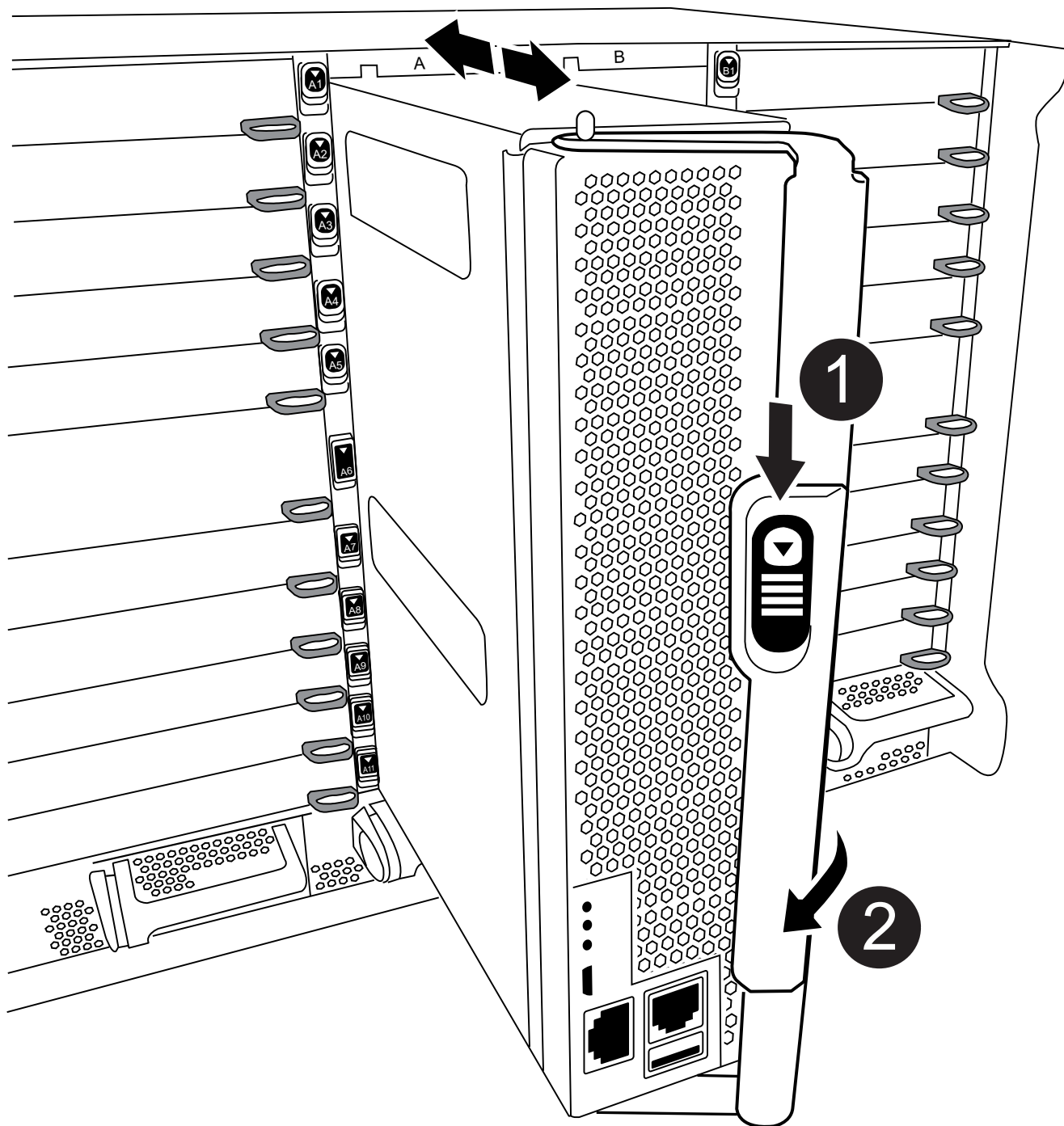
Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Entfernen Sie den Controller](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff



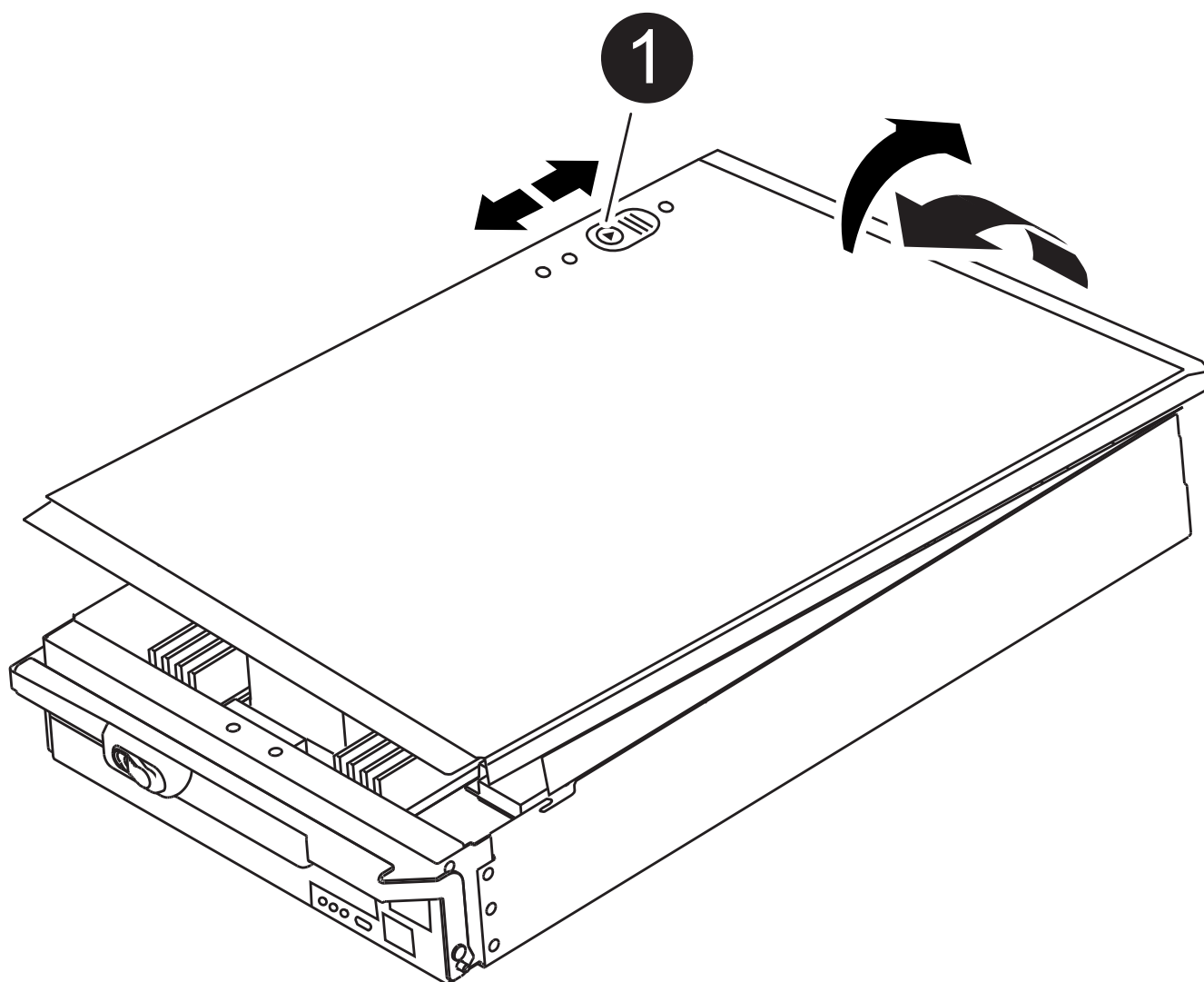


## CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.





## Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

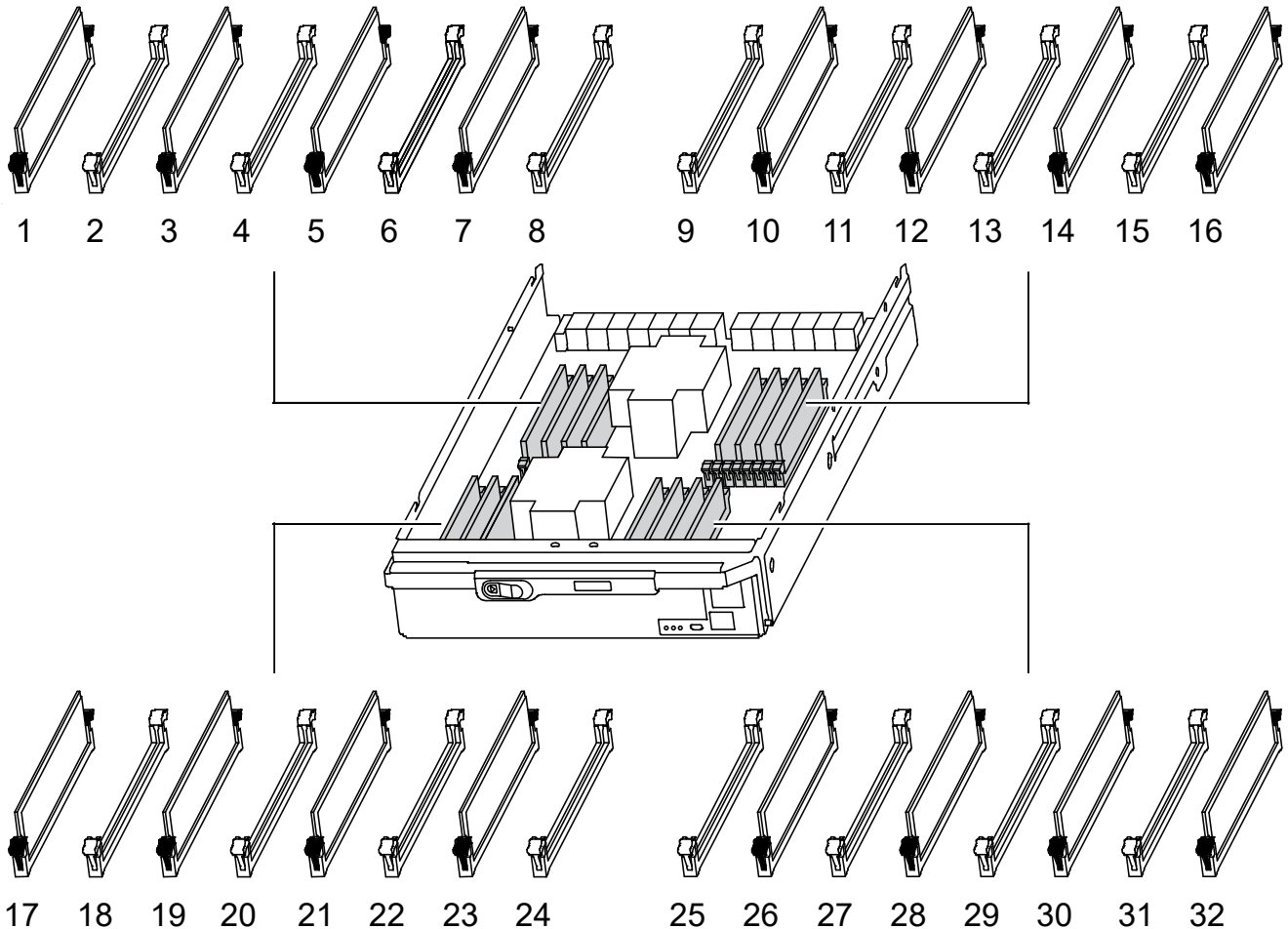
### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.



Der VER2-Controller hat weniger DIMM-Sockel. Die Anzahl der unterstützten DIMMs wird nicht reduziert oder die DIMM-Sockel-Nummerierung wird nicht geändert. Wenn Sie die DIMMs auf das neue Controller-Modul verschieben, installieren Sie die DIMMs an derselben Sockelnummer/-Position wie das Controller-Modul für beeinträchtigte Module. Informationen zur Position des DIMM-Sockels finden Sie im FRU-Kartendiagramm auf dem VER2-Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

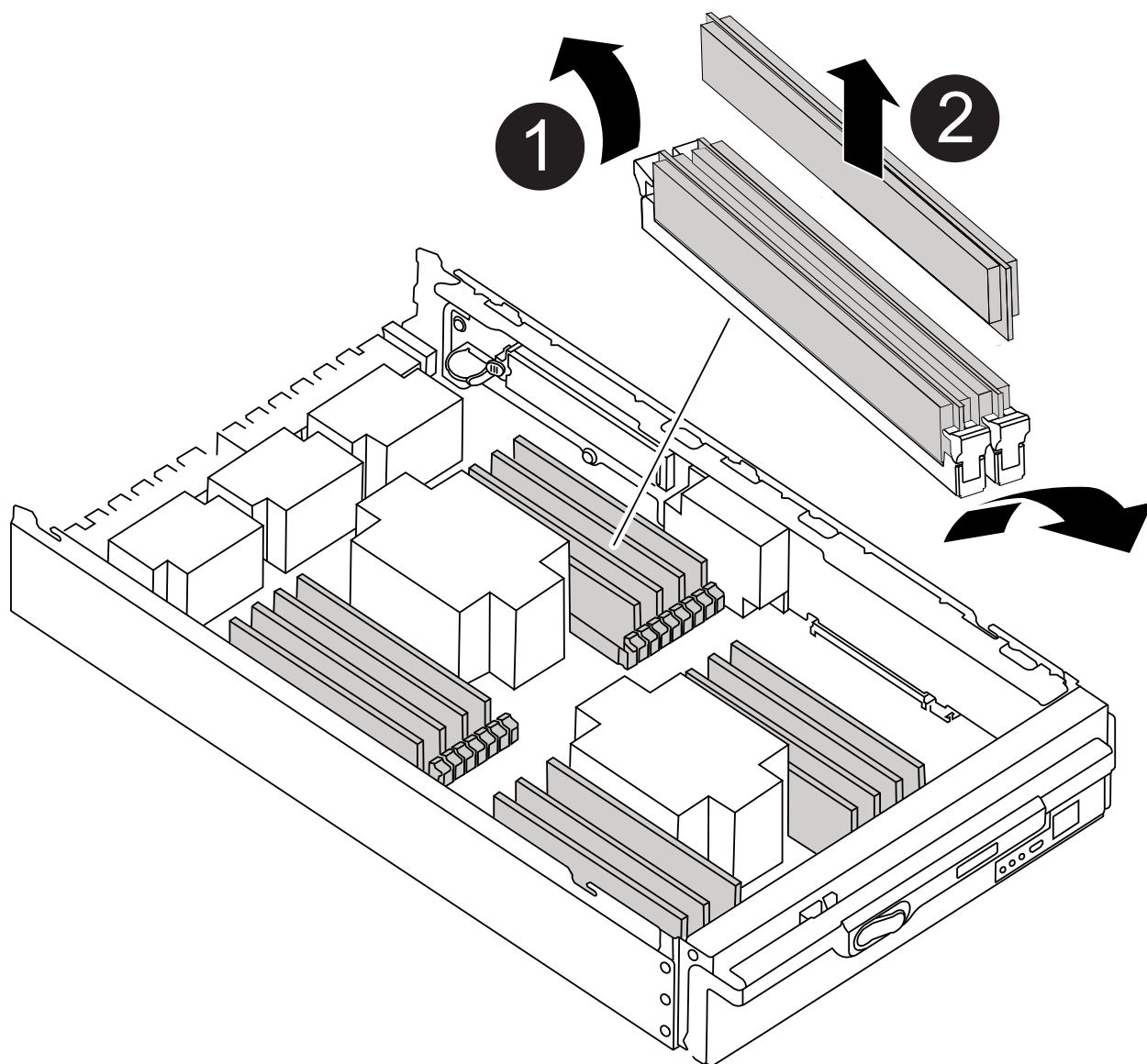


3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.

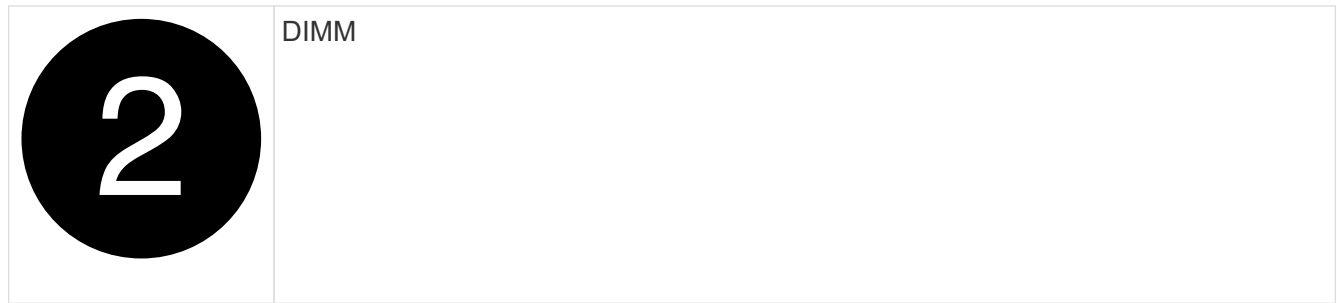


Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

[Animation - DIMMs ersetzen](#)



DIMM-Auswerferlaschen



4. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

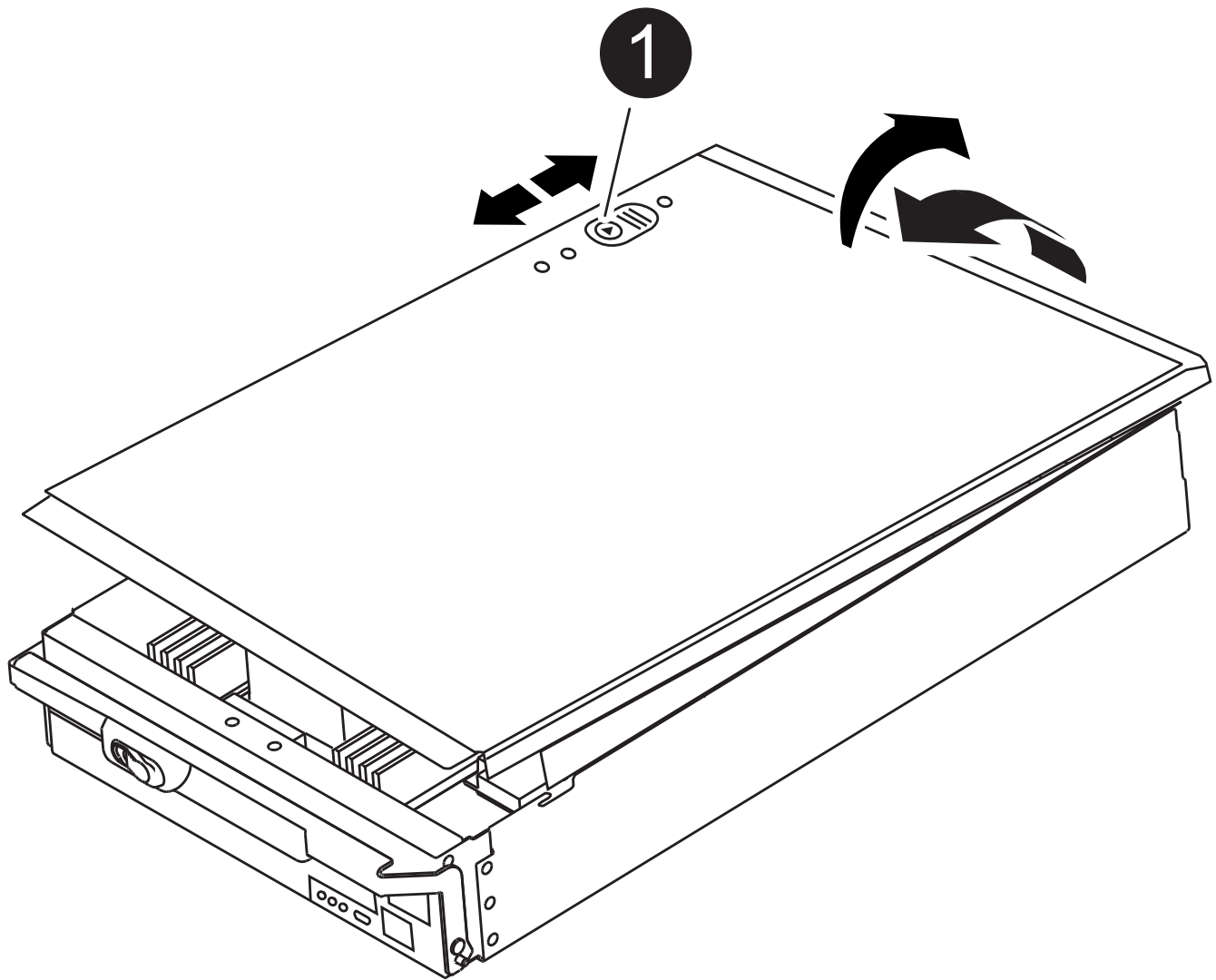
6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### **Schritt 4: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

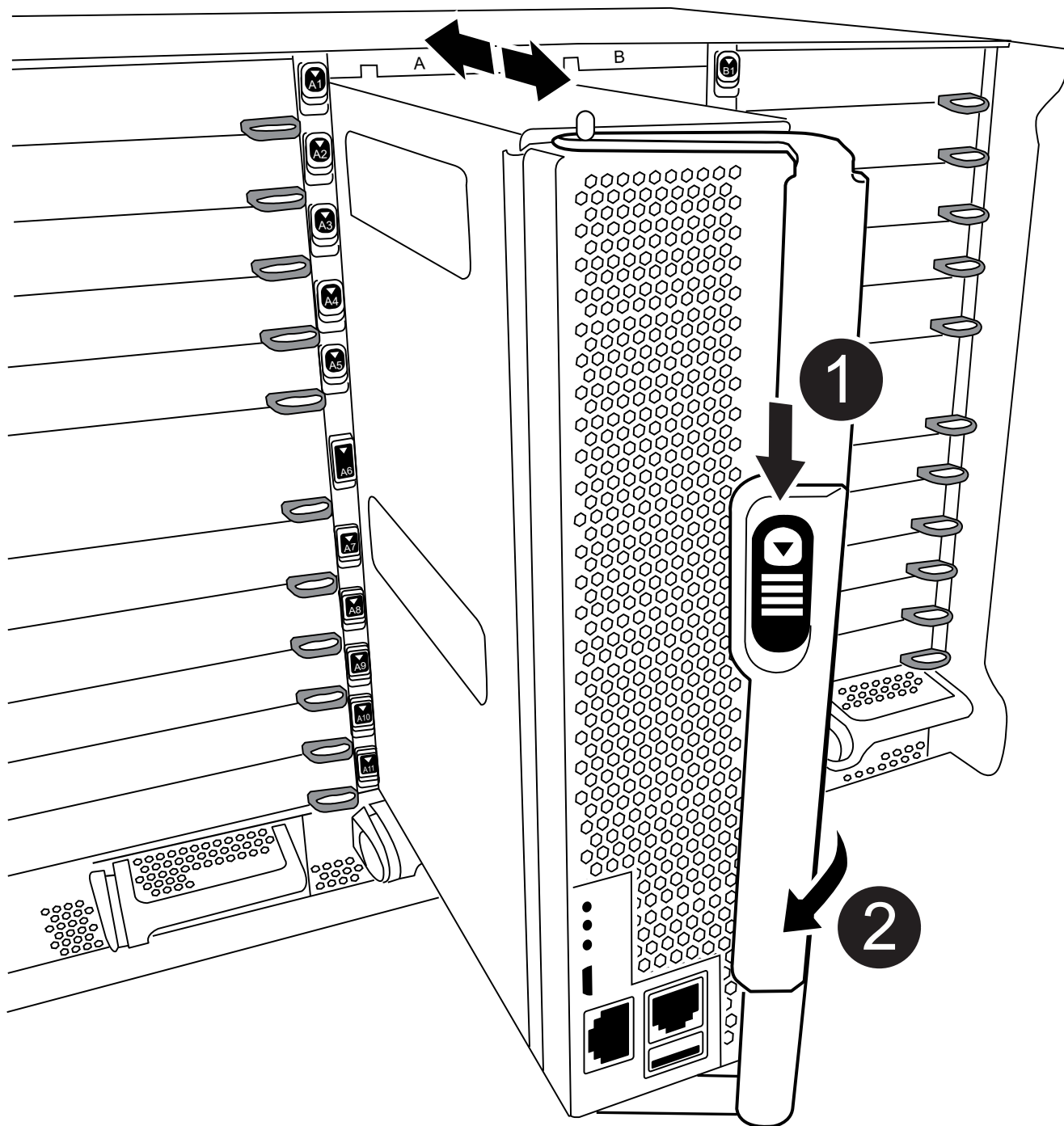
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.



Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

[Animation - Controller installieren](#)



1

Freigabetaste für den CAM-Griff



## CAM-Griff



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

### **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie das Leistungsmodul der Zielsteuerung, das den NVRAM11-Akku FAS9500 enthält**

Zum Hot-Swap eines Destage-Controller-Stromversorgungsmoduls (DCPM), das den NVRAM11-Akku enthält, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul ausfindig machen, es aus dem Gehäuse entfernen und das Ersatzmodul DCPM installieren.

Vor dem Entfernen des ausgefallenen Moduls aus dem Gehäuse müssen Sie ein Ersatzmodul FÜR DEN DCPM haben und dieses innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau ersetzen. Sobald das DCPM-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird, gibt es keinen Abschaltschutz für das Controller-Modul, das das DCPM-Modul besitzt, außer Failover zum anderen Controller-Modul.

### Schritt 1: Ersetzen SIE DAS DCPM-Modul

Um das DCPM-Modul in Ihrem System auszutauschen, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul aus dem System entfernen und dann durch ein neues DCPM-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende auf der Vorderseite des Systems, und stellen Sie sie beiseite.
3. Suchen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul an der Vorderseite des Systems, indem Sie die Warn-LED am Modul suchen.

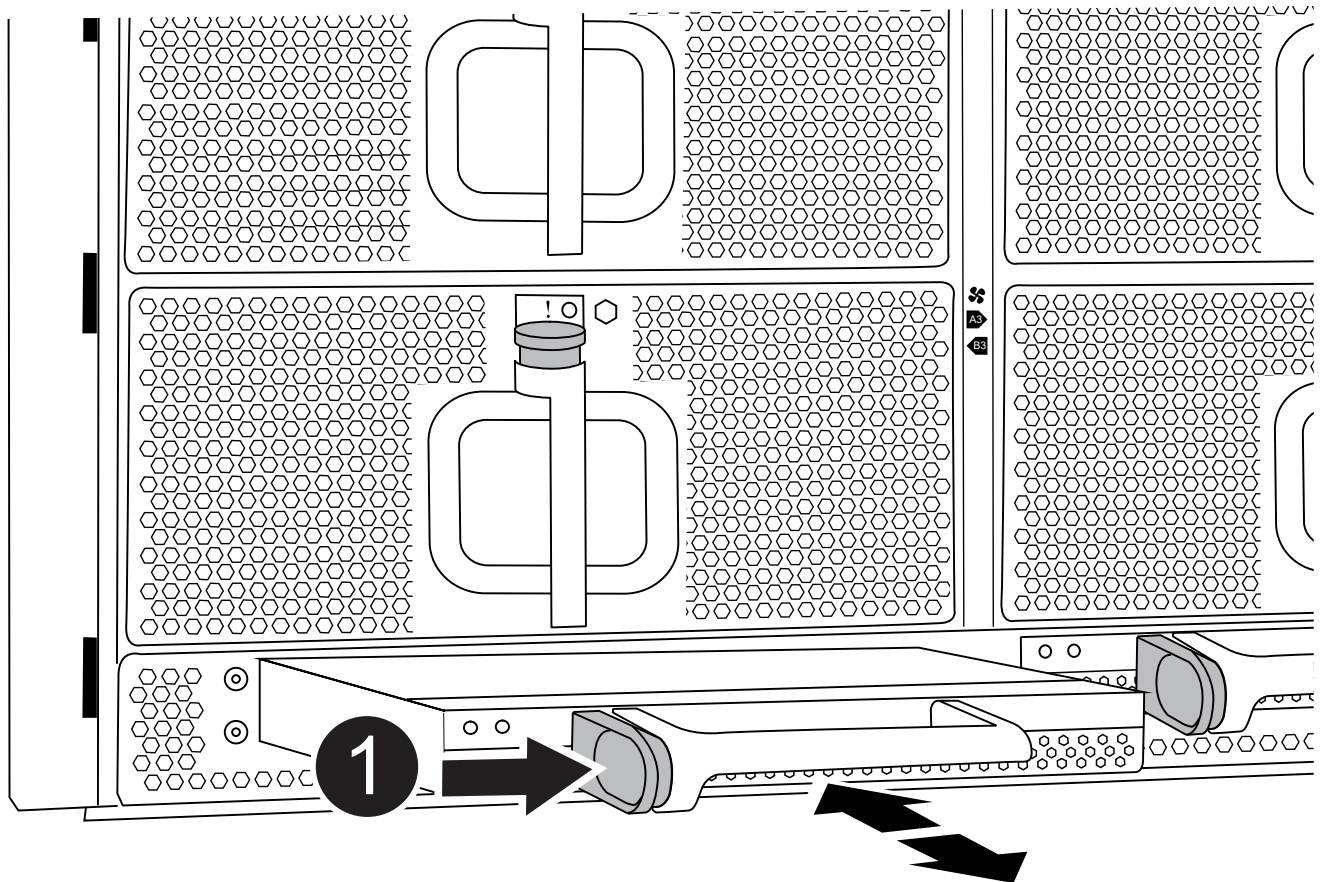
Die LED leuchtet dauerhaft gelb, wenn das Modul defekt ist.



Das DCPM-Modul muss innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau im Gehäuse ausgetauscht werden, oder der zugehörige Controller wird heruntergefahren.

4. Drücken Sie die Sperrtaste für Terrakotta am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.

#### Animation - DCPM entfernen/installieren







## DCPM-Modul Terra cotta Verriegelungsknopf

5. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einrastet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

Die Bernstein-LED blinkt beim Einstecken viermal und die grüne LED blinkt auch, wenn der Akku eine Spannung liefert. Ohne Flash wird es wahrscheinlich sein, dass es ersetzt werden muss.

### Schritt 2: Entsorgen Sie Batterien

Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen zum Batterierecycling bzw. zur Batterieentsorgung entsorgen. Falls Sie keine Möglichkeit haben, Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen, müssen Sie die Akkus gemäß den dem Kit beiliegenden Rücksendeanweisungen an NetApp zurücksenden.

["Sicherheitshinweise und gesetzliche Hinweise"](#)

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie einen Lüfter aus – FAS9500

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

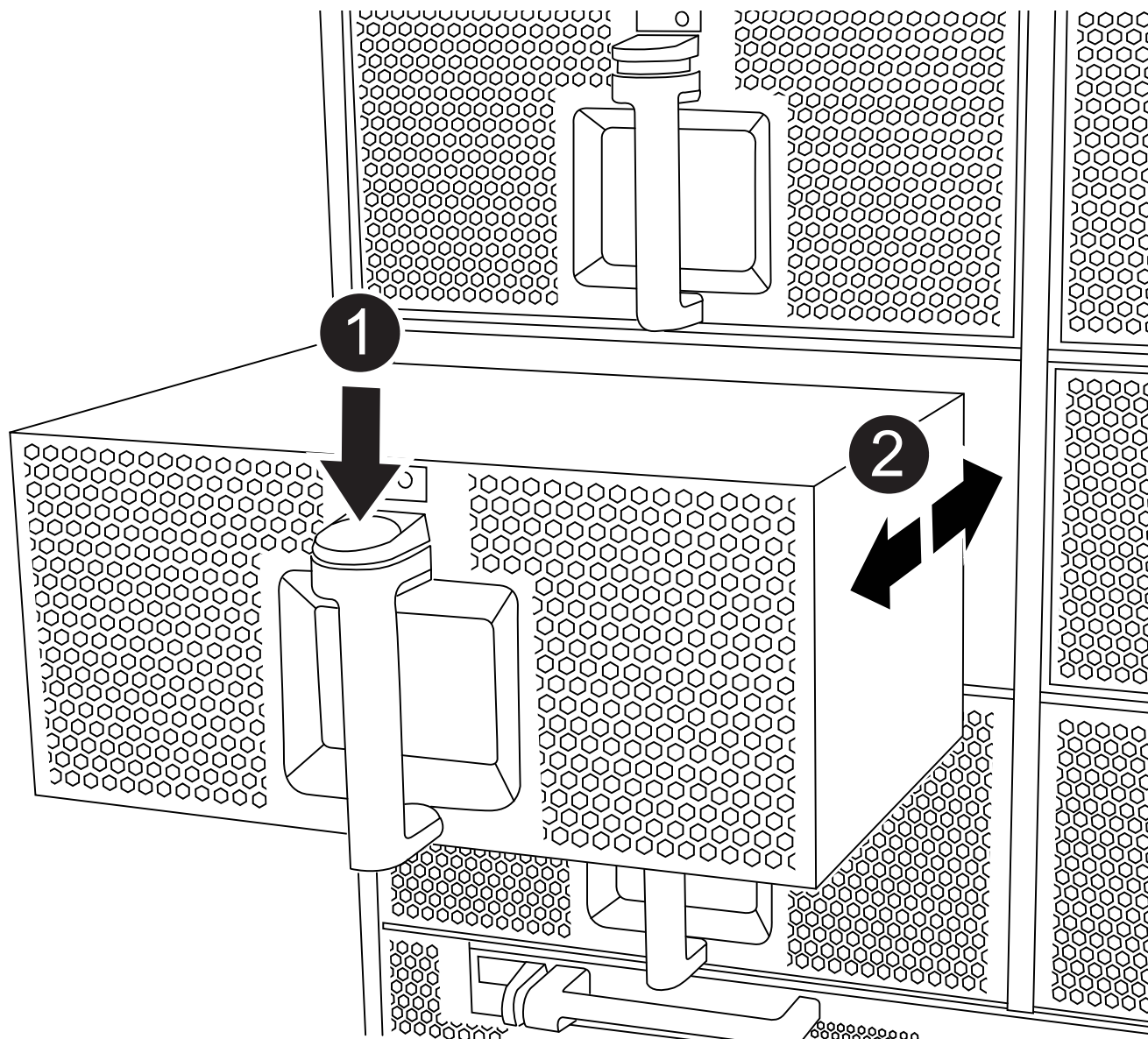
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie auf die Terrakotta-Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit Ihrer freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

#### Animation - Lüfter entfernen/installieren



Entriegelungstaste Terra cotta



Schieben Sie den Lüfter in das Gehäuse ein-/heraus

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

7. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## I/O-Modul

Ersetzen Sie ein I/O-Modul, FAS9500

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: E/A-Module ersetzen

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es im Gehäuse und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

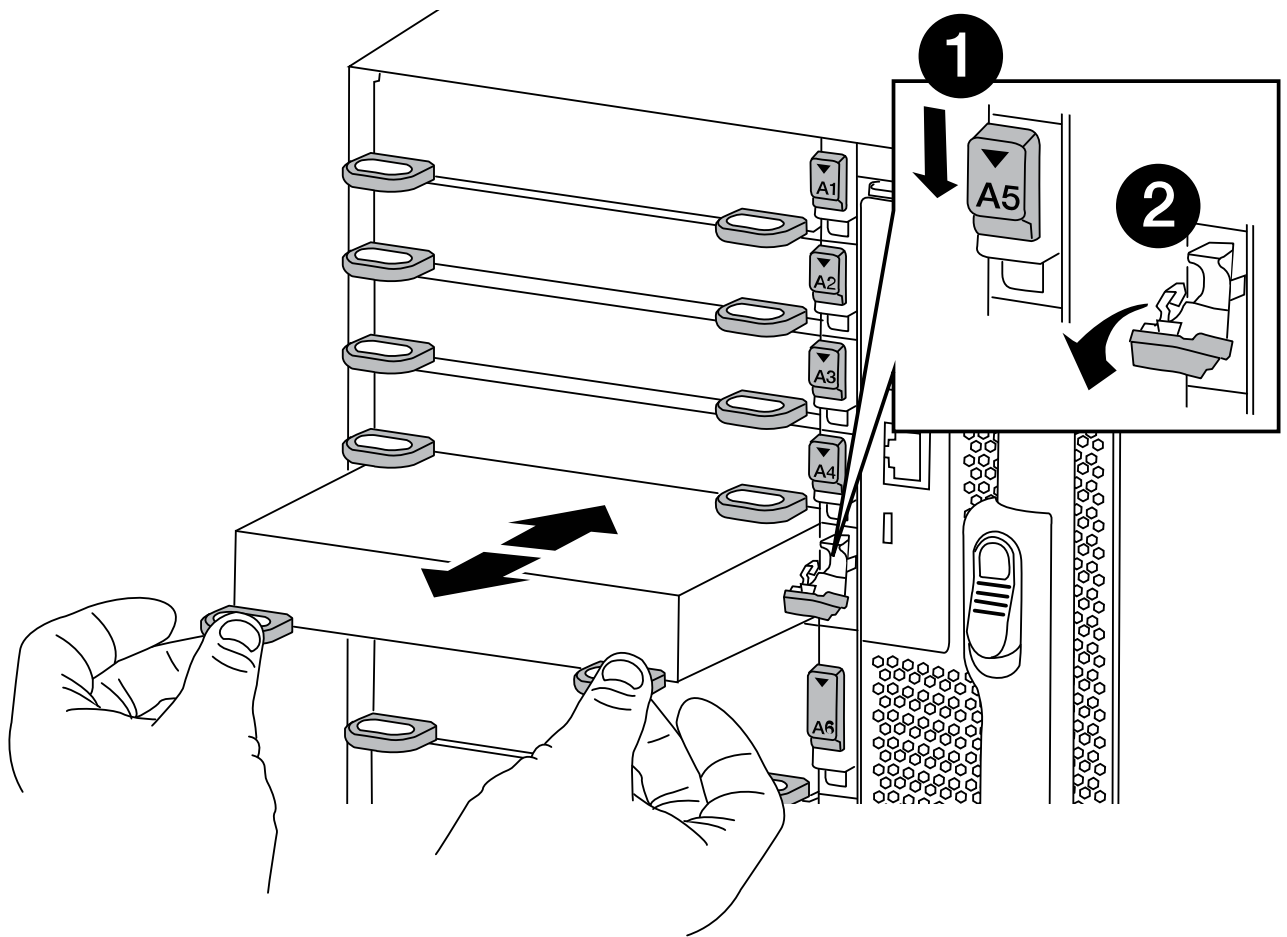
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

[Animation - E/A-Modul entfernen/installieren](#)



<b>1</b>	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
<b>2</b>	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in das Gehäuse ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt und dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben drücken, um das Modul zu sichern.
6. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller nach dem Austausch des E/A-Moduls neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu starten.



Wenn das neue I/O-Modul nicht das gleiche Modell wie das ausgefallene Modul ist, müssen Sie zuerst den BMC neu booten.

#### Schritte

1. Starten Sie den BMC neu, wenn das Ersatzmodul nicht dasselbe Modell wie das alte Modul ist:
  - a. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene: `priv set advanced`
  - b. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

3. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe der in 10-GbE-Verbindungen `nicadmin convert` Befehl im Wartungsmodus. Siehe ["Konvertieren Sie 40-GbE-NIC-Ports für 10-GbE-Konnektivität in mehrere 10-GbE-Ports"](#) Finden Sie weitere Informationen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

4. Zurückkehren des Node in den normalen Betrieb: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Fügen Sie ein I/O-Modul hinzu: FAS9500

Sie können Ihrem System ein I/O-Modul hinzufügen, indem Sie entweder einen NIC oder einen Speicheradapter durch einen neuen in einem vollständig bestückten System ersetzen oder einen neuen NIC- oder Speicheradapter in einen leeren Gehäusesteckplatz Ihres Systems hinzufügen.

#### Bevor Sie beginnen

- Prüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Vergewissern Sie sich, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Damit ein I/O-Modul unterbrechungsfrei hinzugefügt werden kann, müssen Sie den Zielcontroller übernehmen, die Abdeckung für die Steckplatzabdeckung im Zielsteckplatz entfernen oder ein

vorhandenes I/O-Modul entfernen, das neue oder das neue I/O-Modul hinzufügen und dann den Zielcontroller zurückgeben.

- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

#### **Option 1: Fügen Sie das I/O-Modul zu einem System mit offenen Steckplätzen hinzu**

Sie können ein I/O-Modul zu einem leeren Modulsteckplatz in Ihrem System hinzufügen.

#### **Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.



Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Schritt 2: E/A-Module hinzufügen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:
  - a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
  - c. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Installieren Sie das E/A-Modul:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-

Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.

c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

4. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul mit den Datenschaltern.



Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten I/O-Steckplätze leer sind, um mögliche thermische Probleme zu vermeiden.

5. Starten Sie den Controller von der LOADER-Eingabeaufforderung neu: *Bye*



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

6. Geben Sie den Node vom Partner-Node zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Wenn Sie die Steckplätze 3 und/oder 7 für Netzwerke verwenden, verwenden Sie den `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` Befehl zum Konvertieren des Steckplatzes für die Netzwerkverwendung.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.
10. Wenn Sie ein Storage-I/O-Modul installiert haben, installieren und verkabeln Sie Ihre SAS-Shelfs, wie unter beschrieben "[Hot-Adding eines SAS-Shelfs](#)".

## Option 2: Fügen Sie ein I/O-Modul in ein System ohne offene Steckplätze hinzu

Wenn Ihr System vollständig bestückt ist, können Sie ein I/O-Modul in einem I/O-Steckplatz ändern, indem Sie ein vorhandenes I/O-Modul entfernen und es durch ein anderes I/O-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie sind:

Ersetzen einer...	Dann...
NIC-I/O-Modul mit der gleichen Anzahl an Ports	Die LIFs werden automatisch migriert, wenn das Controller-Modul heruntergefahren wird.
NIC-I/O-Modul mit weniger Ports	Die betroffenen LIFs werden permanent einem anderen Home-Port zugewiesen. Siehe " <a href="#">Migrieren eines LIF</a> " Weitere Informationen über die Verwendung von System Manager zum permanenten Verschieben der LIFs
NIC-I/O-Modul mit Speicher-I/O-Modul	Verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home Ports zu migrieren, wie in beschrieben " <a href="#">Migrieren eines LIF</a> ".

## Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden.

Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

### Schritt 2: E/A-Module ersetzen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.
3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.

Die Nockenverriegelung bewegt sich vom Gehäuse weg.

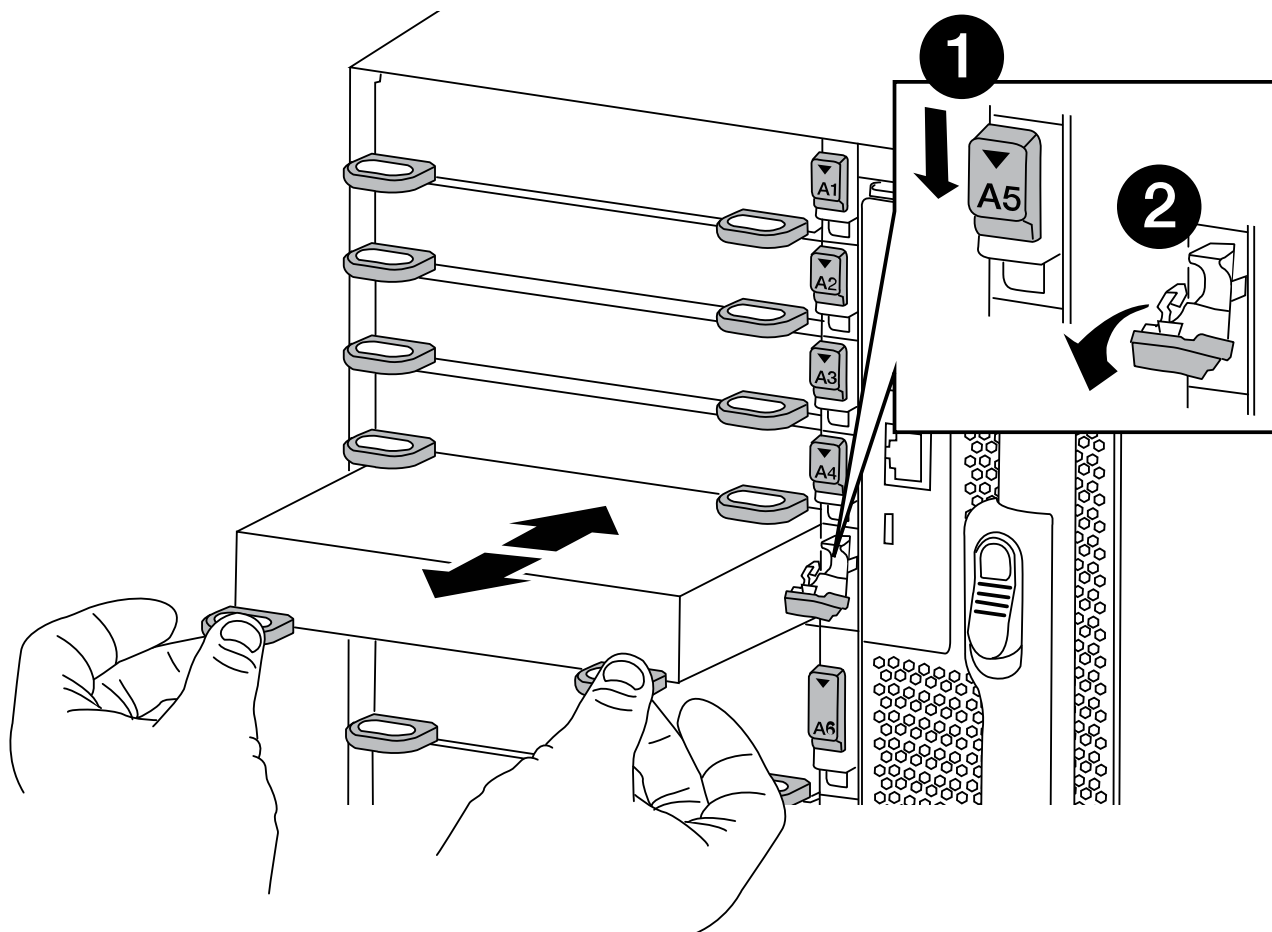
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.



Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

#### Animation - Ersetzen eines E/A-Moduls



	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

4. Installieren Sie das I/O-Modul in den Zielsteckplatz:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das E/A-Modul in den Steckplatz, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift einrastet.
  - c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
5. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für Controller A auszutauschen
6. Wenn es sich bei dem Ersatz-E/A-Modul um eine NIC handelt, verkabeln Sie das Modul oder die Module mit den Datenschaltern.



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

7. Booten Sie den Controller über die LOADER-Eingabeaufforderung neu:
  - a. Überprüfen Sie die BMC-Version auf dem Controller: `system service-processor show`
  - b. Aktualisieren Sie ggf. die BMC-Firmware: `system service-processor image update`
  - c. Booten Sie den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.



Wenn beim Neustart ein Problem auftritt, lesen Sie ["BURT 1494308 – das Herunterfahren der Umgebung kann während des Austauschs des I/O-Moduls ausgelöst werden"](#)

8. Geben Sie den Node vom Partner-Node zurück. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Wenn Sie hinzugefügt haben:

Wenn I/O-Modul ist ein...	Dann...
NIC-Modul in den Steckplätzen 3 oder 7,	Verwenden Sie die <code>storage port modify -node *<i>&lt;node name&gt;</i> -port *<i>&lt;port name&gt;</i> -mode network</code> Befehl für jeden Port.
Speichermodule	Installieren und verkabeln Sie Ihre SAS-Shelfs, wie unter beschrieben <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/sas3/install-hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/sas3/install-hot-add-shelf.html</a> ["Hot-Adding eines SAS-Shelfs"].

11. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

## Ersetzen Sie ein LED-USB-Modul - FAS9500

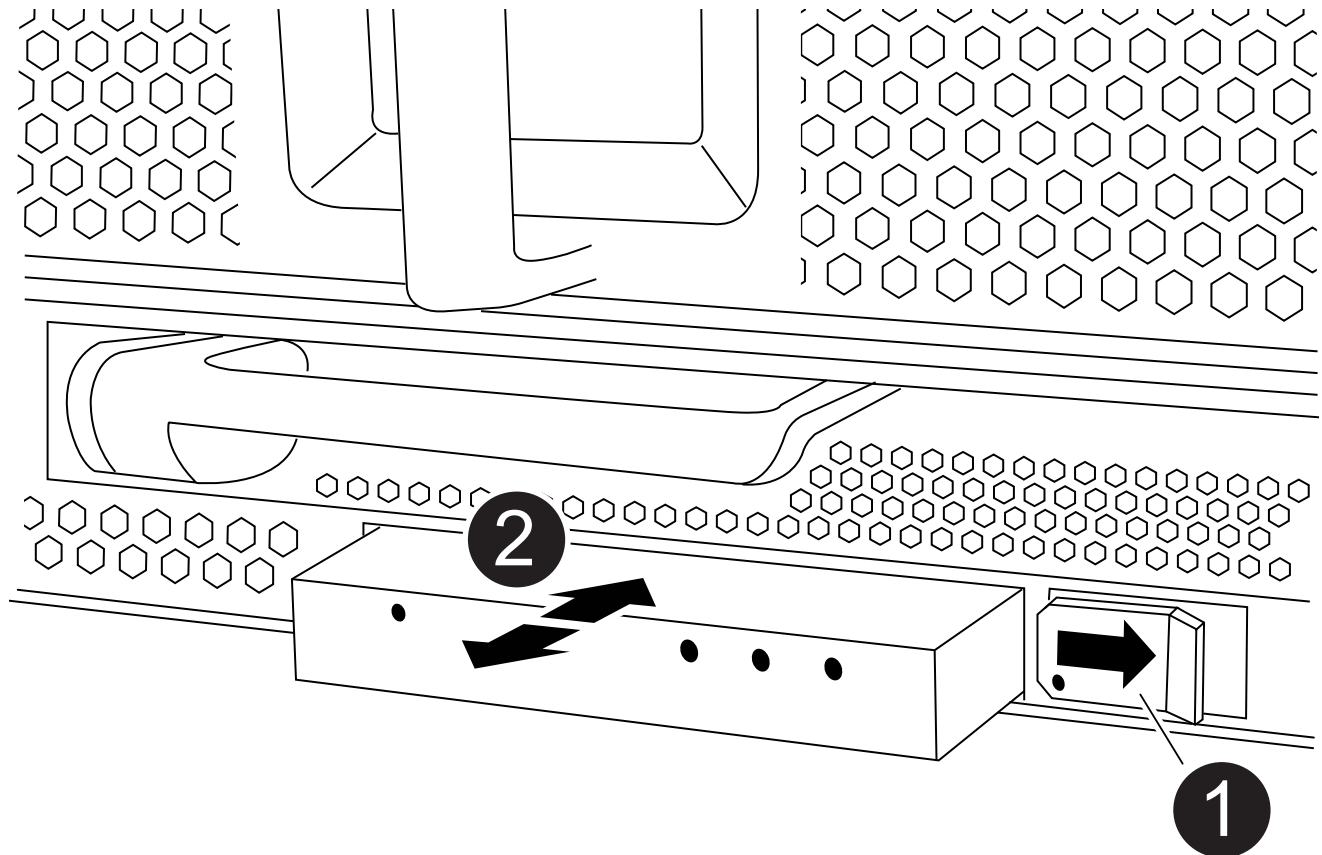
Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit. Der Austausch dieses Moduls erfordert keine Werkzeuge und wird nicht unterbrochen.



### Schritt 1: Ersetzen Sie das LED-USB-Modul

#### Schritte

1. Entfernen Sie das alte LED-USB-Modul:

[Animation - LED-USB-Modul entfernen/installieren](#)



	Verriegelungsknopf
	USB-LED-Modul

- a. Wenn die Blende entfernt ist, suchen Sie das LED-USB-Modul an der Vorderseite des Gehäuses auf der unteren linken Seite.
- b. Schieben Sie die Verriegelung, um das Modul teilweise auszuwerfen.

- c. Ziehen Sie das Modul aus dem Schacht, um es von der Mittelplatine zu trennen. Lassen Sie den Steckplatz nicht leer.

## 2. Installieren Sie das neue LED USB-Modul:

- a. Richten Sie das Modul an dem Schacht aus, wobei die Aussparung in der Ecke des Moduls in der Nähe der Verriegelung am Gehäuse positioniert ist. Der Schacht verhindert, dass Sie das Modul auf der Oberseite nach unten einbauen.
- b. Schieben Sie das Modul in den Schacht, bis es bündig mit dem Gehäuse sitzt.

Ein hörbarer Klick ist zu hören, wenn das Modul sicher ist und mit der Mittelplatine verbunden ist.

## Schritt 2: Geben Sie die ausgefallene Komponente zurück

1. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie das NVRAM-Modul und/oder NVRAM DIMMs - FAS9500

Das NVRAM-Modul besteht aus NVRAM11 und DIMMs. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen. Um ein ausgefallenes NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie es aus dem Chassis entfernen, die DIMMs in das Ersatzmodul verschieben und das Ersatz-NVRAM-Modul im Chassis installieren.

Zum Austauschen und NVRAM-DIMM müssen Sie das NVRAM-Modul aus dem Chassis entfernen, das fehlerhafte DIMM im Modul ersetzen und dann das NVRAM-Modul neu installieren.

### Über diese Aufgabe

Da die System-ID vom NVRAM-Modul abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, einer neuen System-ID neu zugewiesen.

### Bevor Sie beginnen

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Controller den Controller übernehmen können, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
  - Der beeinträchtigte Controller ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der gesunde Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelves nicht geändert werden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem



beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Um das NVRAM-Modul auszutauschen, befindet es sich in Steckplatz 6 im Gehäuse und befolgen Sie die Schritte in der angegebenen Reihenfolge.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.

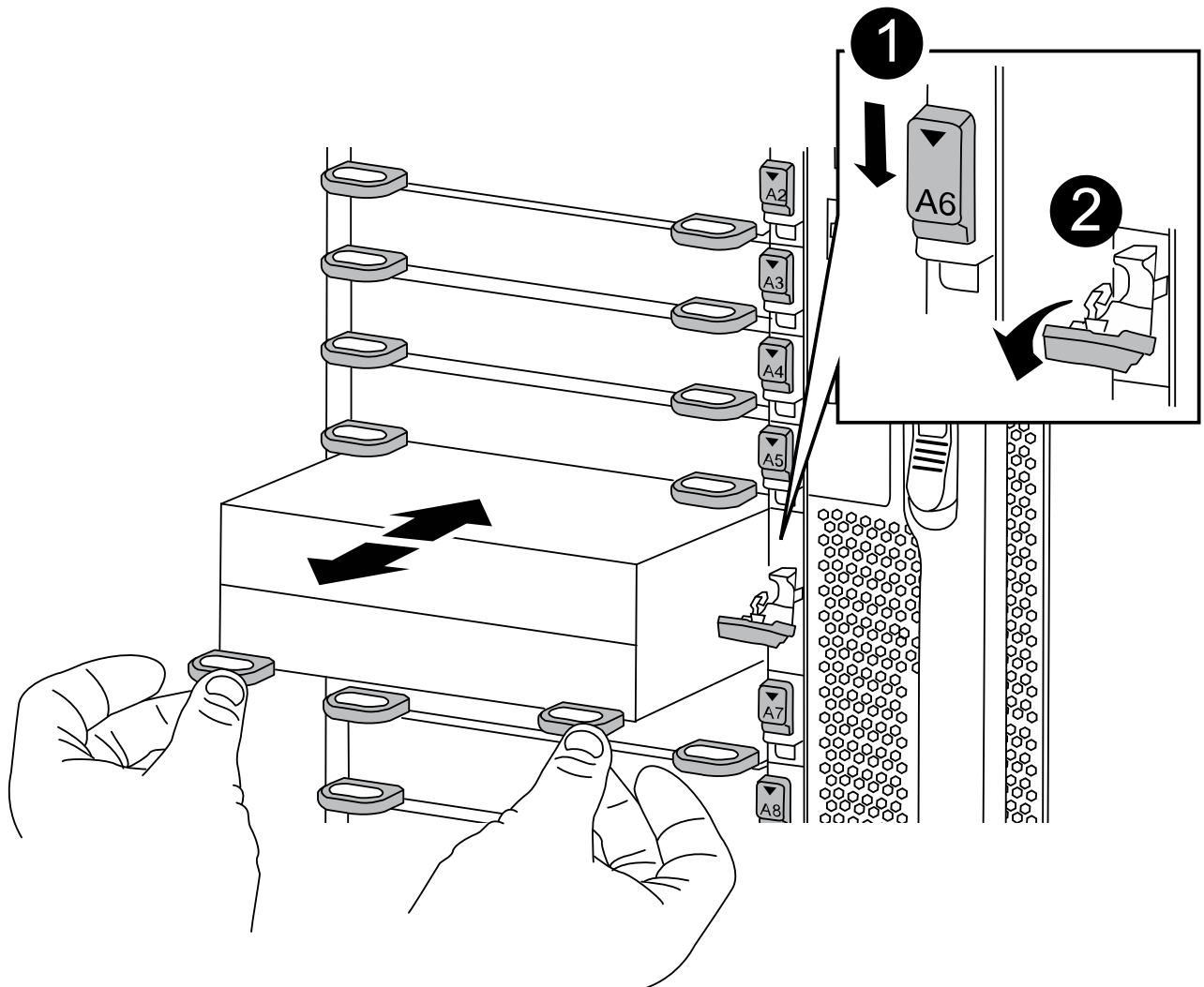
Die Nockenverriegelung bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

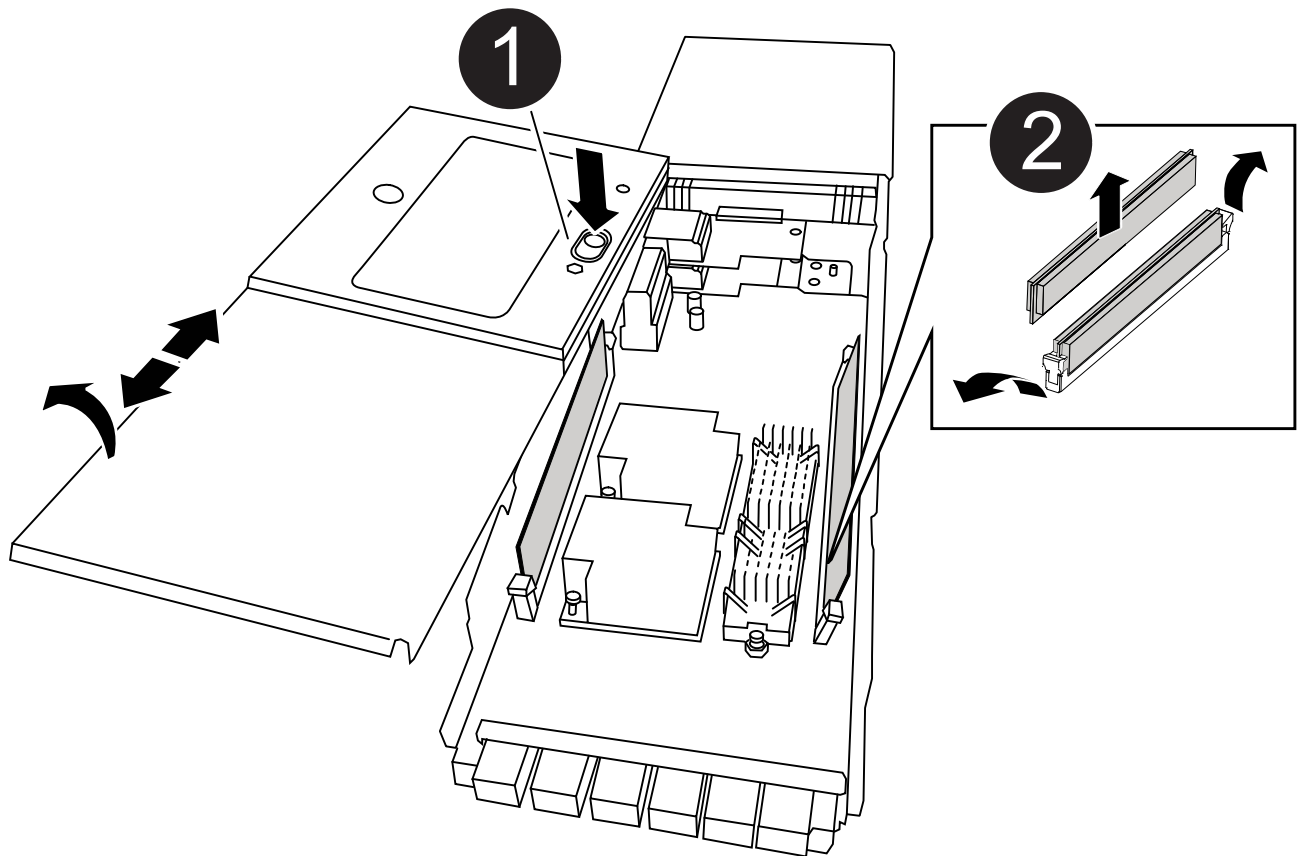
- c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Animation: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul



<b>1</b>	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
<b>2</b>	E/A-Riegel vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



	Verriegelungsknopf für die Abdeckung
	DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem alten NVRAM-Modul und installieren Sie sie im ErsatzNVRAM-Modul.
5. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
6. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:

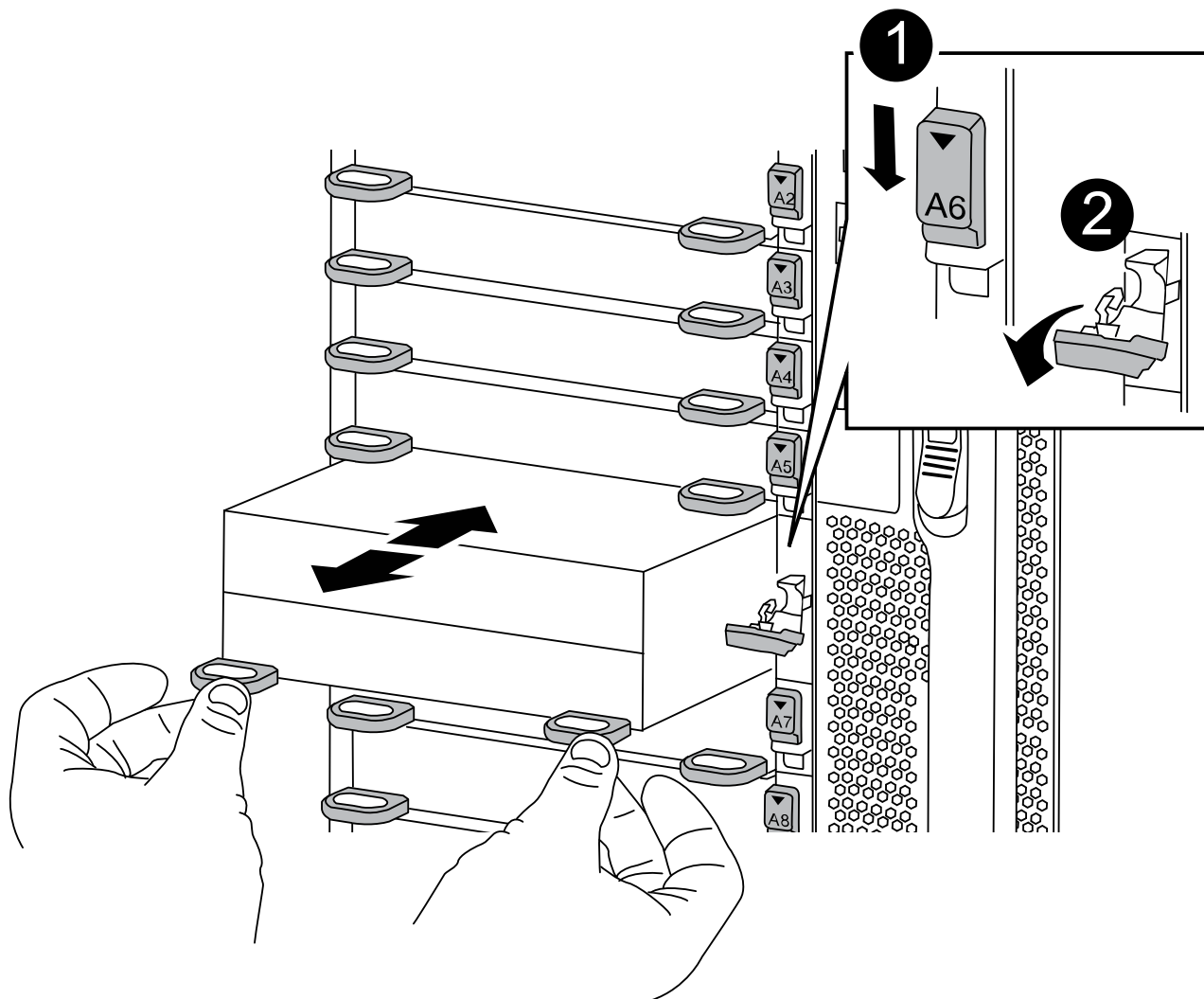
- a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein NVRAM-DIMM**

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen, das Modul öffnen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

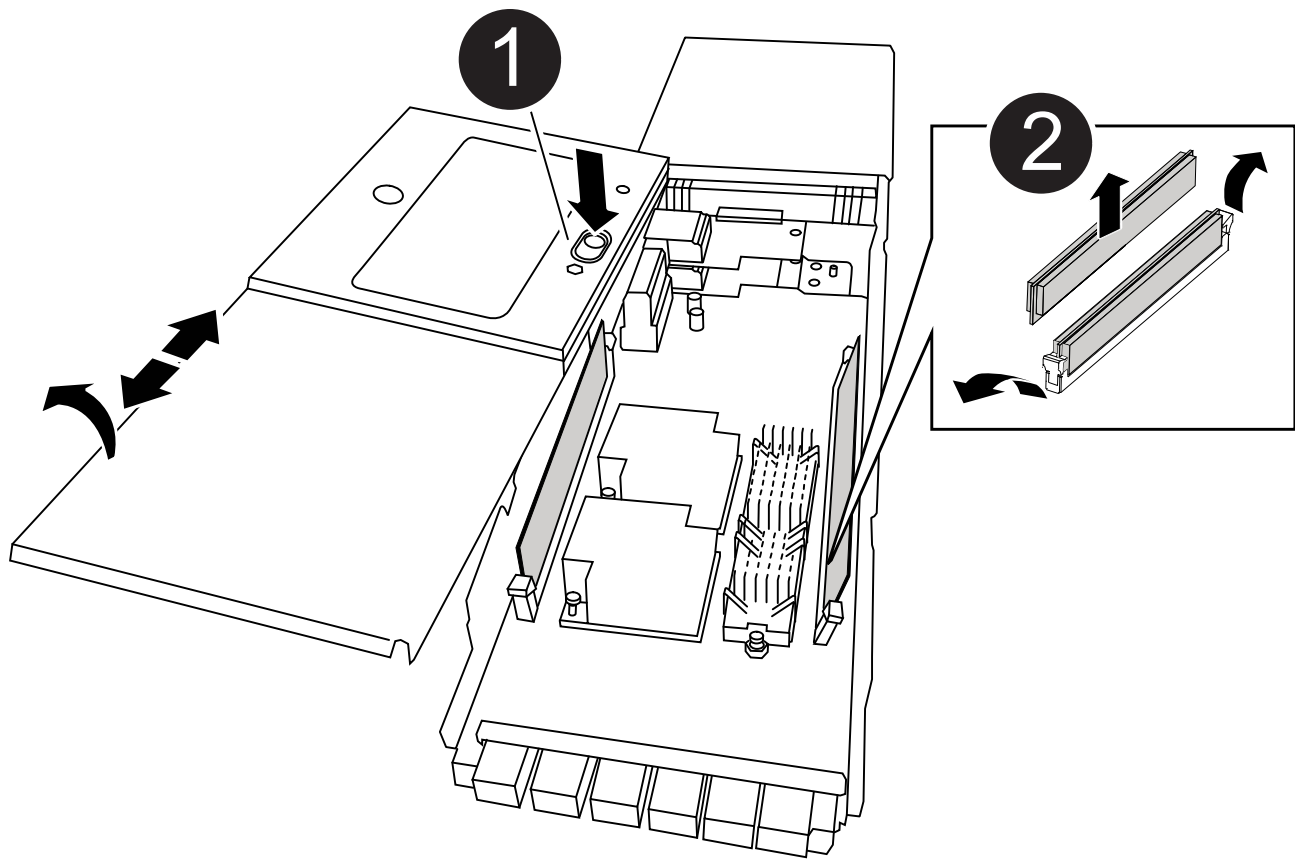
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie den mit Buchstaben versehenen und nummerierten Nockenriegel.  
  
Die Nockenverriegelung bewegt sich vom Gehäuse weg.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.  
  
Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.
  - c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.



[Animation: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul](#)



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Riegel vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



	Verriegelungsknopf für die Abdeckung
	DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Suchen Sie das DIMM, das im NVRAM-Modul ausgetauscht werden soll, und entfernen Sie es, indem Sie die DIMM-Verriegelungslaschen nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.
5. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.

- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller nach dem FRU-Austausch neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

#### Schritt 5: Festplatten neu zuweisen

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Ersatz-Controllers bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Eine Neuweisung der Festplatte ist nur erforderlich, wenn das NVRAM-Modul ersetzt wird. Dies gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

#### Schritte

1. Wenn sich der Ersatz-Controller im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung), beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ersatz-Controller den Controller und geben Sie „y“ ein, wenn Sie aufgrund von nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.
3. Warten Sie, bis Sie auf das Giveback warten... Die Meldung wird auf der Konsole des Controllers mit dem Ersatzmodul angezeigt und anschließend vom gesunden Controller aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Geben Sie den Controller zurück:
  - a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Ersatz-Controller benötigt wieder Storage und läuft ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Controller gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 151759706:

```
node1:> storage disk show -ownership
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		151759706	151759706	-		
151759706	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			151759706	151759706	-		
151759706	Pool0									
.										
.										
.										

6. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

7. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:



- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Ersatz-Controller ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Standort.

Siehe ["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#) Finden Sie weitere Informationen.

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

9. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
10. Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, müssen Sie die Funktion wiederherstellen.
11. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Wenn die Speicherverschlüsselung aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor.



Dieser Schritt gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

## Schritte

- ### Beispiel für Backup-Daten:

[illegible]

----- END-BACKUP-----



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück.

- Option 1 auswählen, Normal Boot
- Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVRAMs synchronisiert wurden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.
7. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` und `storage failover show-giveback` Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

- 2241

entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.

- b. Geben Sie das ein `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

9. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
10. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
11. Überprüfen Sie den Giveback-Status, drei Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe des `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

12. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für `clustershell` den Befehl `net int show -is-Home false` ein, um die logischen Schnittstellen aufzulisten, die sich nicht auf ihrem Home-Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück auf ihren Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

13. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

## Option 2: Verwenden Von External Manager

1. Starten Sie den Controller im Boot-Menü.
2. Wählen Sie Option 11, `Configure node for external key management`.
3. Geben Sie die Informationen zum Verwaltungszertifikat an den Eingabeaufforderungen ein.



Der Controller kehrt zum Startmenü zurück, nachdem die Managementzertifikatinformationen abgeschlossen sind.

4. Option 1 auswählen, `Normal Boot`

5. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mit dem `Storage Failover Giveback -vNode local -only-cfo-Aggregates` echten lokalen Befehl zurück.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Inhalten.

6. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit dem Befehl „`Storage Failover show`“.

7. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert` Befehl.

8. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

9. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

10. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

11. Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Anzeigen der Verschlüsselung und Authentifizierungsschlüssel, die auf den Verschlüsselungsmanagement-Servern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie den Befehl `Security Key-Manager External Restore`, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel wiederherzustellen.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie den `Onboard Sync-Befehl` des Security Key-Managers, um den Key Manager-Typ neu zu synchronisieren.

Verwenden Sie die `security key-manager key-query` Befehl zum Überprüfen des `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mit dem lokalen Befehl `Storage Failover Giveback -abnode` zurück.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
15. Setzen Sie die MSID zurück, wenn sie zuvor festgelegt wurde und zu Beginn dieses Verfahrens erfasst wurde:
  - a. Weisen Sie einem FIPS-Laufwerk oder einer SED mithilfe des einen Datenauthentifizierungsschlüssel zu `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` Befehl.



Sie können das verwenden `security key-manager key query -key-type NSE-AK` Befehl zum Anzeigen von Schlüssel-IDs.

- b. Überprüfen Sie, ob die Authentifizierungsschlüssel mit dem zugewiesen wurden `storage encryption disk show` Befehl.

#### Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – FAS9500

Beim Austausch eines Netzteils muss das Netzteil ausgeschaltet, getrennt und entfernt werden. Außerdem muss das Netzteil installiert, angeschlossen und das Ersatznetzteil eingeschaltet werden.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Das System enthält vier Netzteile.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

#### Schritte

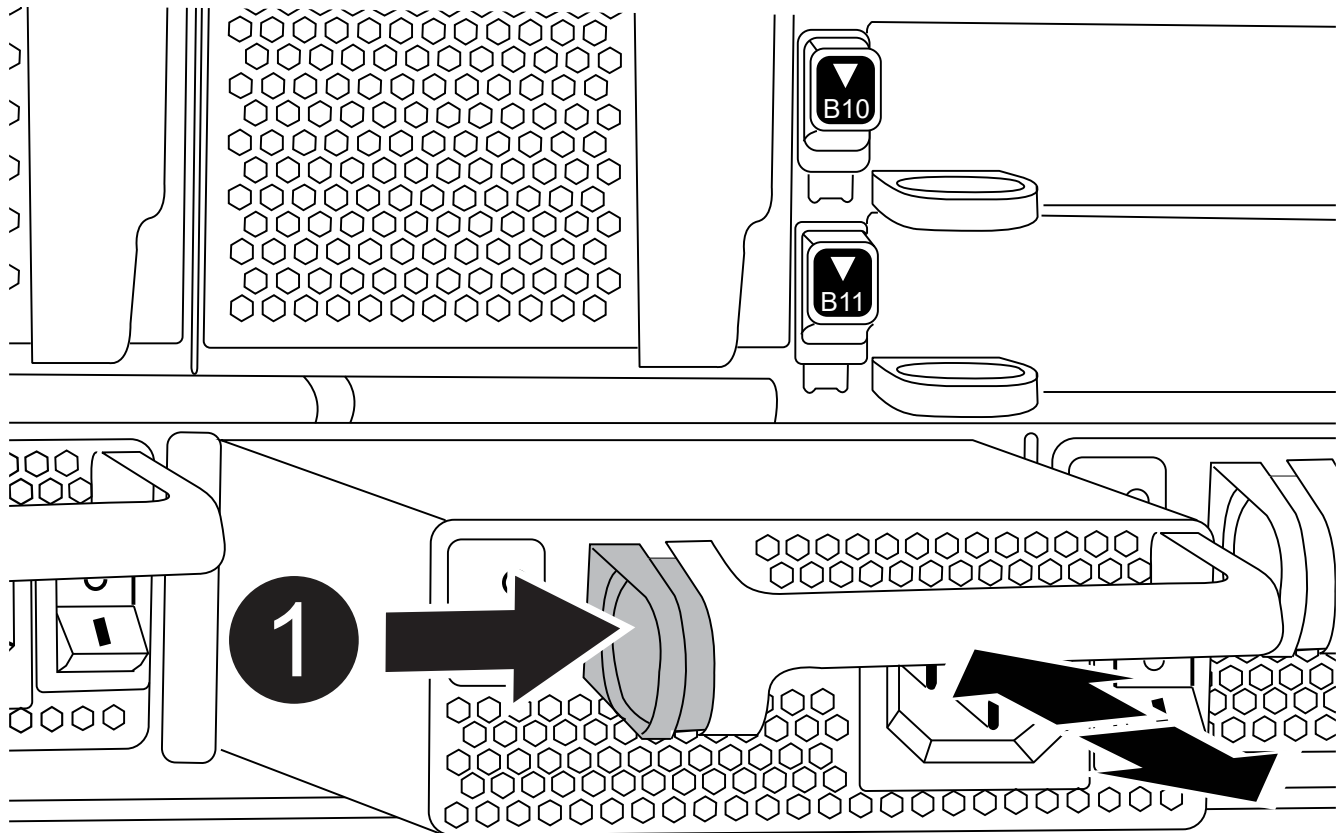
1. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
4. Halten Sie die Terrakotta-Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

#### Animation - Netzteil entfernen/installieren



Verriegelungsknopf

5. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die grüne Betriebs-LED leuchtet, wenn das Netzteil vollständig in das Gehäuse eingesetzt wird und die gelbe Warnungs-LED zunächst blinkt, schaltet sich jedoch nach ein paar Augenblicken aus.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku FAS9500

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Fahren Sie den Knoten mit beeinträchtigten Knoten herunter

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

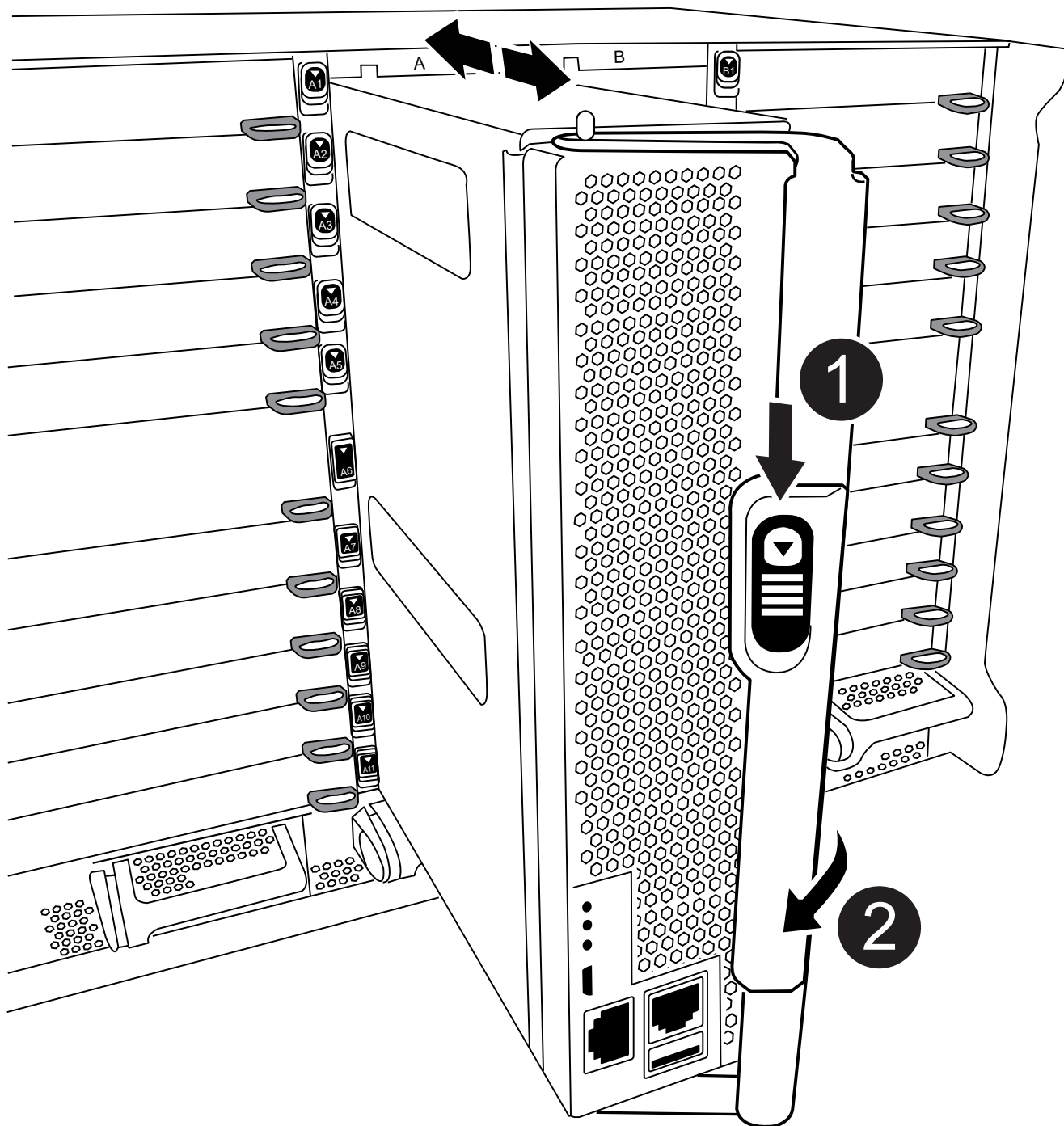
## Schritt 2: Entfernen Sie die Steuerung

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die Terrakotta-Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt wird.

[Animation - Controller-Modul entfernen](#)





1

Freigabetaste für den CAM-Griff

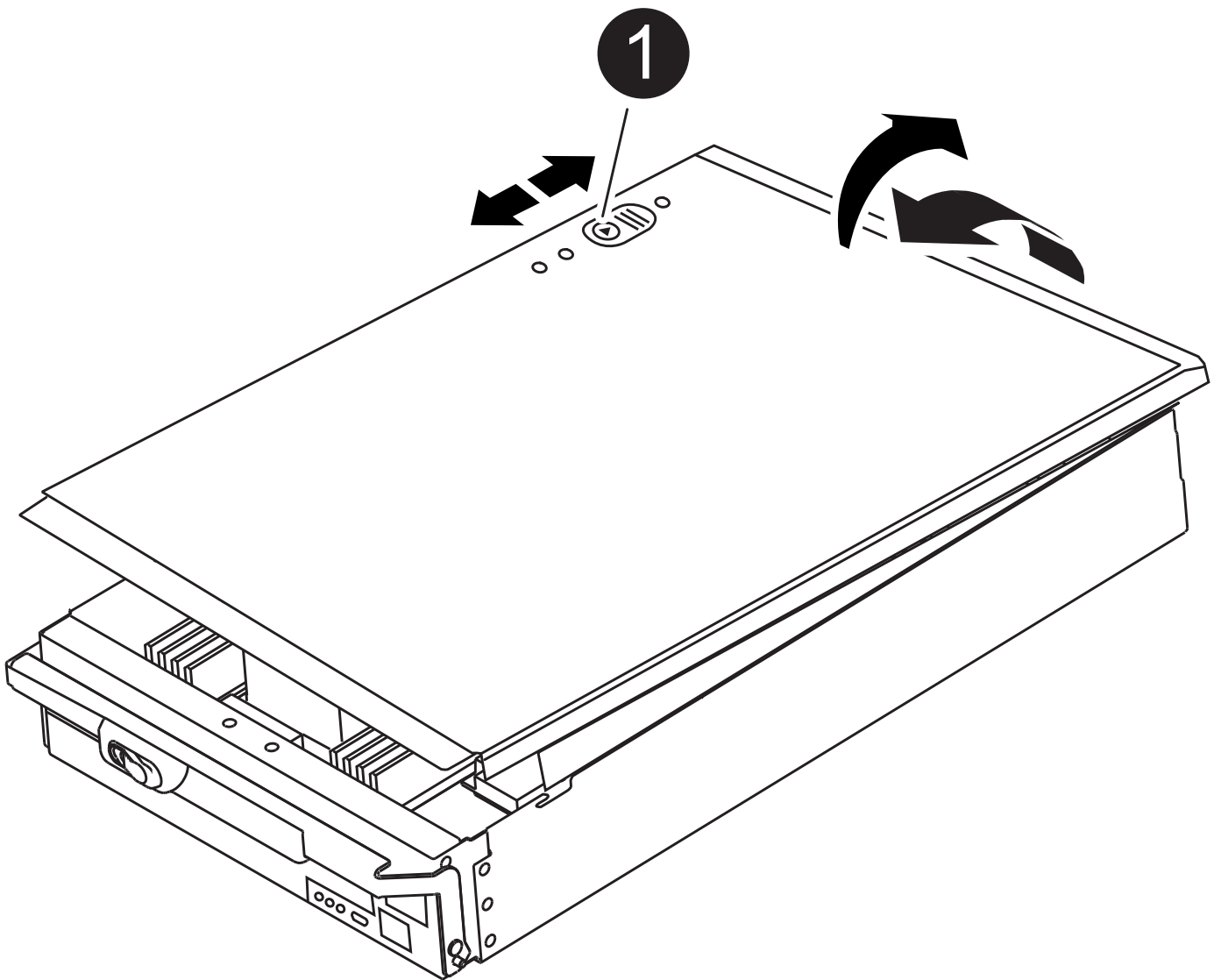


CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



# 1

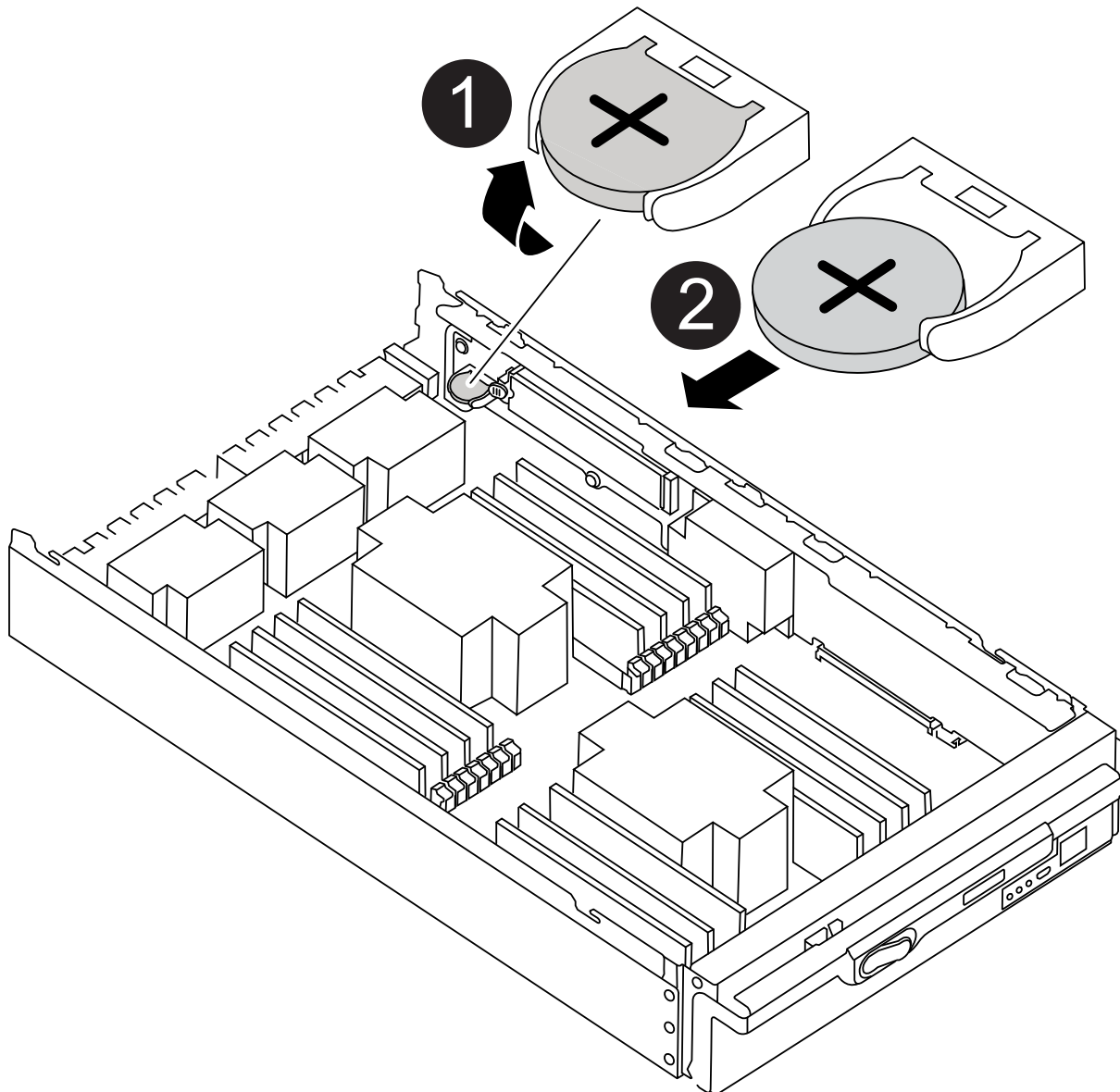
Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung



### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Zum Austauschen der RTC-Batterie müssen Sie den defekten Akku im Controller-Modul suchen, ihn aus dem Halter entfernen und dann den Ersatzakku in den Halter einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.

[Animation - Ersetzen des RTC-Akkus](#)



	Batterie nach oben drehen
	Schieben Sie die Batterie aus dem Gehäuse heraus

- Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

- Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
- Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
- Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
- Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
- Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und stellen Sie Uhrzeit/Datum ein

Nachdem Sie den RTC-Akku ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren. Wenn der RTC-Akku länger als 10 Minuten aus dem Controller-Modul entfernt wurde, müssen Sie die Uhrzeit und das Datum möglicherweise zurücksetzen.

- Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
- Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.



Wenn das System im Boot-Menü stoppt, wählen Sie die Option für „Node neu booten“ und antworten bei Aufforderung y. Starten Sie dann zum LOADER, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.

1. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Knoten mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Node die Uhrzeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Node.
2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Node neu zu booten.
3. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Node durch Zurückgeben des zugehörigen Speichers:
 

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:
 

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# Systeme am Ende der Verfügbarkeit

## AFF A200 Systeme

### Installation und Einrichtung

#### Cluster-Konfigurationsarbeitsblatt – AFF A200

Sie können das verwenden ["Cluster-Konfigurationsdokument"](#) Zum Erfassen und Aufzeichnen der standortspezifischen IP-Adressen und anderer beim Konfigurieren eines ONTAP-Clusters erforderliche Informationen

#### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A200"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

#### PDF-Poster zur Installation und Einrichtung – AFF A200

Sie können das verwenden ["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A200"](#) Poster zur Installation und Einrichtung Ihres neuen Systems Das PDF-Poster enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten.

### Wartung

#### Instandhaltung der AFF A200 Hardware

Für das AFF A200 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **NVEM-Batterie**

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – AFF A200**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

### **Was Sie benötigen**

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

### **Bevor Sie beginnen**

- Bei den unterbrechungsfreien und mit Unterbrechungen verbundenen Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie das var Dateisystem wiederherstellen:
  - Um den unterbrechungsfreien Austausch zu gewährleisten, muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um das var Filesystem wiederherzustellen.
  - Um den Austausch zu unterbrechen, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung zur Wiederherstellung des var-Dateisystems. Der Vorgang muss jedoch zwei Neustarts erfordern.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

#### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A200

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

##### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

##### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

##### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen von NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen von NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

##### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`



## Option 1: Prüfen von NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-

## Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

### b. Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das Restored Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen von NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`




Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- 

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Schalten Sie den beeinträchtigten Controller aus - AFF A200

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Tauschen Sie das Startmedium aus – AFF A200

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-

Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie die Steuerung

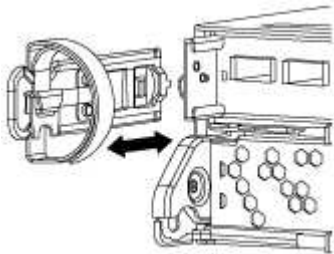
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

#### Schritte

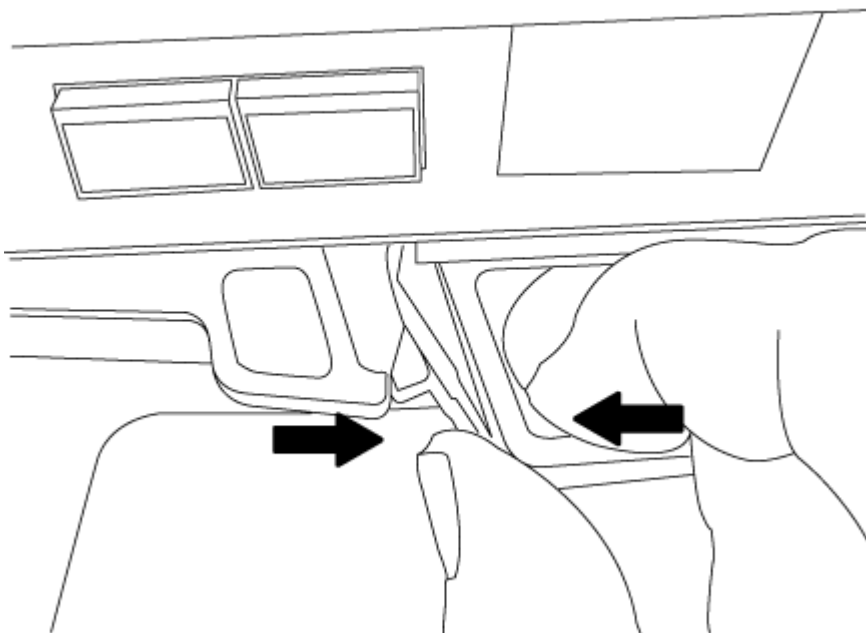
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und



schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

## Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

### Was Sie benötigen

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- `filer_addr` Ist die IP-Adresse des Storage-Systems.
- `netmask` Ist die Netzwerkmaske des Management-Netzwerks, die mit dem HA-Partner verbunden ist.
- `gateway` Ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- `dns_domain` Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name.

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li></ol>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.

- d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A200

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).

- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

----- END-BACKUP-----

```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.

9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.

10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `ein net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie

CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = `onboard` Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### Rückgabe des fehlgeschlagenen Teils an NetApp - AFF A200

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

#### Überblick über den Chassisaustausch – AFF A200

Um das Gehäuse zu ersetzen, schieben Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Was Sie benötigen

Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.

## Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Herunterfahren der Controller – AFF A200

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware umzustellen und auszutauschen – AFF A200

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

## Schritt 1: Das Netzteil bewegen

Stellen Sie das Netzteil vom alten Gehäuse zum Ersatzgehäuse.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

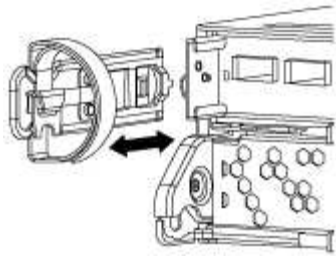
Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

### Schritte

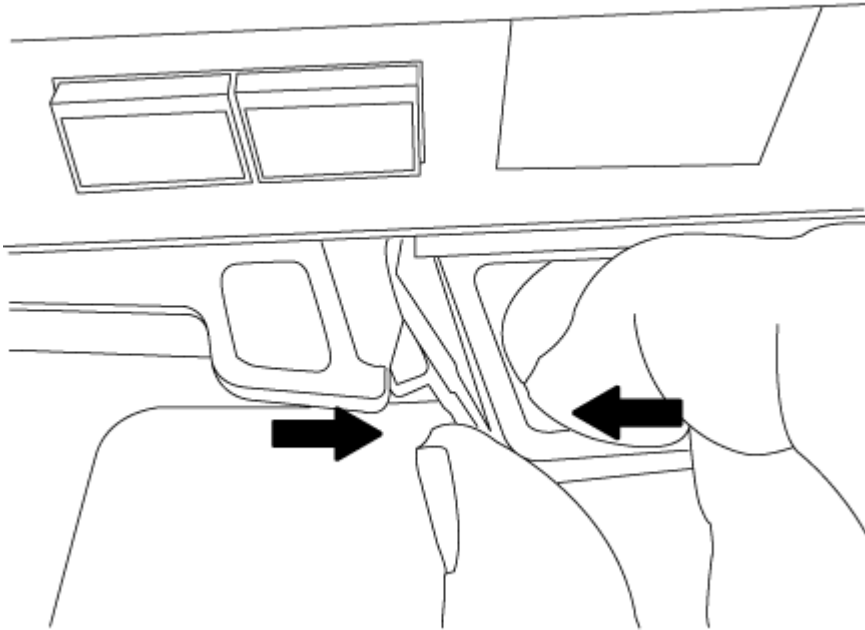
1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Bewegen Sie die Laufwerke von jeder Schachtoffnung im alten Gehäuse in die gleiche Schachtoffnung im neuen Gehäuse.

#### Schritte

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

##### **Schritte**

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

##### **Über diese Aufgabe**

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

##### **Schritte**

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</div></div></div>
Eine eigenständige Konfiguration	<div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</div></div></div>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.





Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

## Wiederherstellen und Verifizieren der Konfiguration – AFF A200

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

#### Schritte

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

- a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

### Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller-Modul

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – AFF A200

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

#### Was Sie benötigen

- Alle Festplatten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „beeinträchtigter Knoten“ bezeichnet).

#### Über diese Aufgabe

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Ein Controller-Modul muss durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzt werden. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Startgerät vom beeinträchtigten Controller auf den Node *Replacement* verschoben, sodass der Node *Replacement* in derselben Version von ONTAP wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Der Node *imired* ist der Controller, der ersetzt wird.
  - Der Node *Replacement* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller ersetzt.
  - Der Node *Healthy* ist der noch funktionsfähige Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### Schalten Sie den beeinträchtigten Controller aus - AFF A200

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – AFF A200

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

#### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

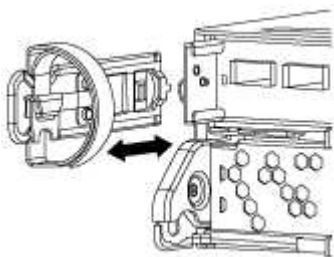
Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

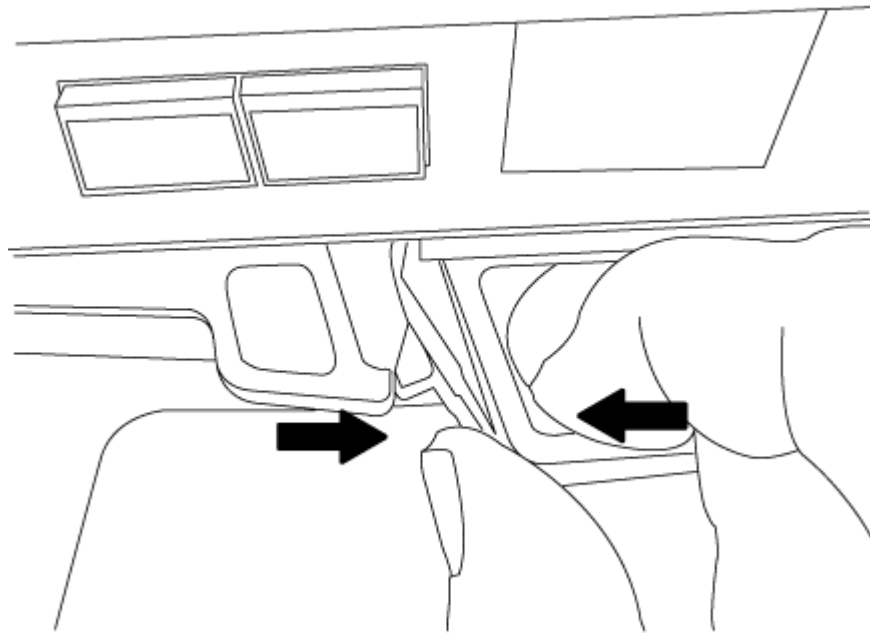
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit

zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

### Schritte

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

## Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen

Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

## Schritte

### 1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:

- Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

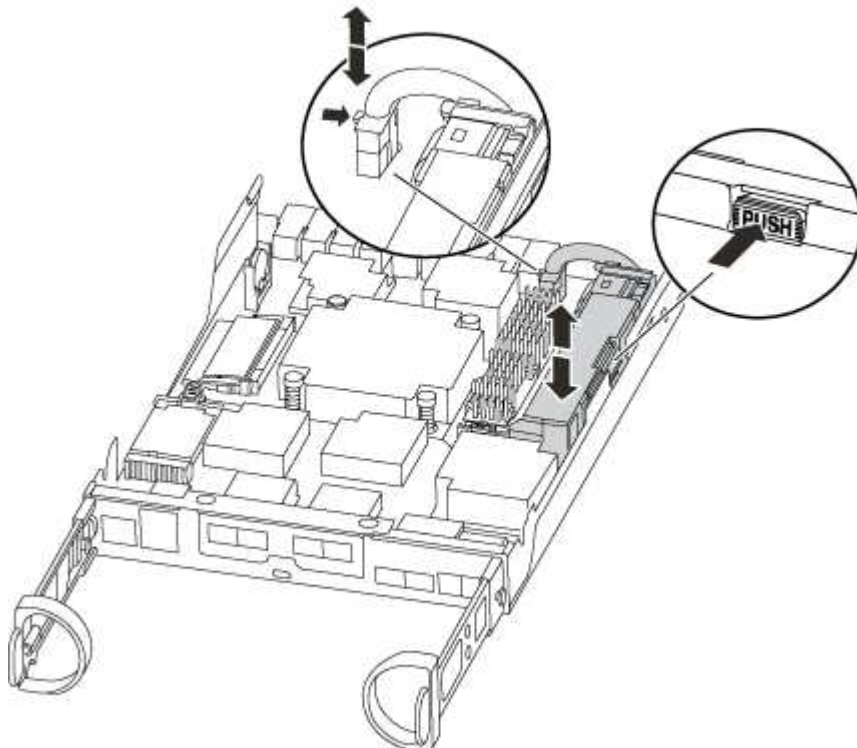


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

### 2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

#### **Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs**

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

##### **Über diese Aufgabe**

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

##### **Schritte**

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

## Schritt 5: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

### Über diese Aufgabe

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.





Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 459 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1430 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wenn die Meldung angezeigt wird <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Um den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <div data-bbox="699 1058 756 1115">  </div> <div data-bbox="818 968 1446 1209"> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, schalten Sie den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten, und drücken Sie dann <code>Ctrl-C</code> Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> </div> <p>e. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### Systemkonfiguration – AFF A200 wiederherstellen und überprüfen

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um

mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

### Schritte

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:
  - Hochverfügbarkeit
  - Ohne Hochverfügbarkeit
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
3. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A200

Setzen Sie das Verfahren zum Austausch fort, indem Sie den Speicher neu verkabeln

und die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut verkabeln

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen. Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden.

#### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

#### Über diese Aufgabe

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

#### Schritte

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapys gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement*-Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragen ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
9. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich y Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1 (118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1 (118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.				
.				
.				

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.				
.				
.				

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

8. Booten des Node: `boot_ontap`

#### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A200

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage

Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network`



```
interface revert -vserver * -lif *
```

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM – AFF A200

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

#### Über diese Aufgabe

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto`

-giveback false

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

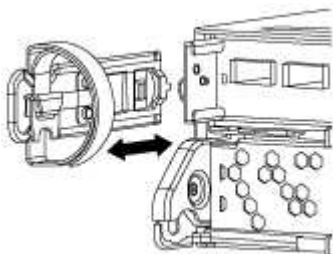
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

#### Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

#### Schritte

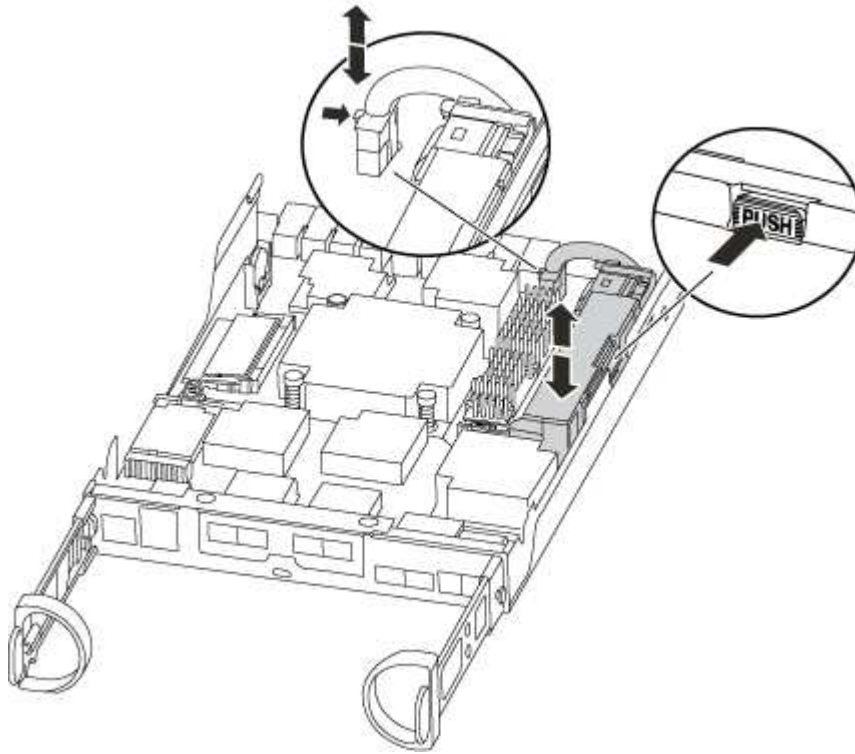
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den

Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
5. Kehren Sie zu Schritt 2 dieses Verfahrens zurück, um die NVMEM-LED erneut zu prüfen.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
  7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
  8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann

vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### 4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

#### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>3. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>3. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li><li>4. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</li></ol>

## Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie SSD- oder HDD-Laufwerk aus – AFF A200

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.



7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## NVMEM-Akku – AFF A200 ersetzen

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

### Über diese Aufgabe

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller mithilfe verschiedener Verfahren herunter oder übernehmen Sie ihn, je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

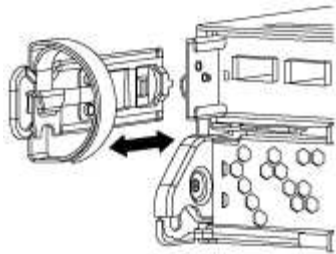
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

### Schritte

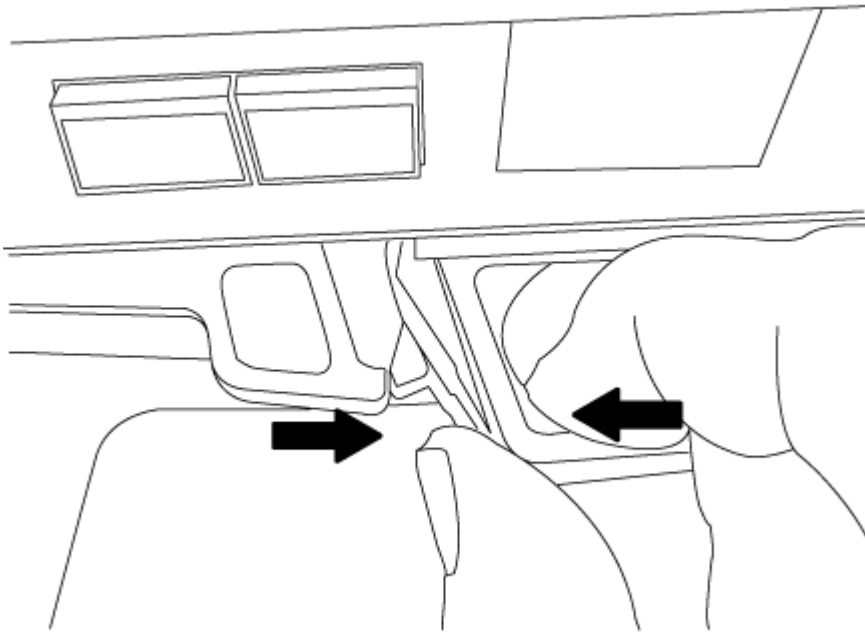
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

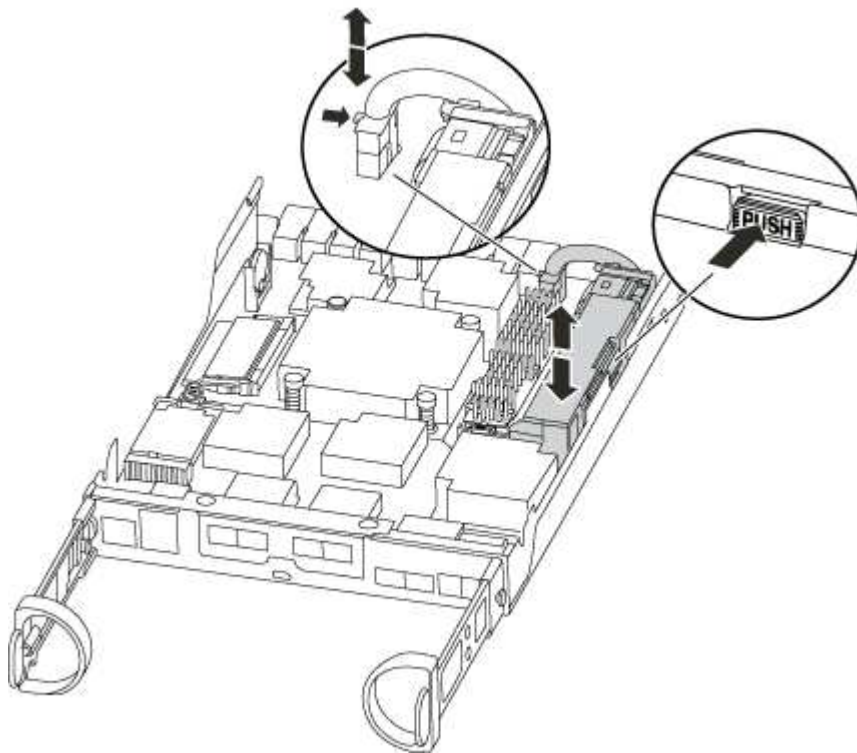


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



4. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
6. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
7. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
8. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
9. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an

der Seitenwand einrastet.

10. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an. Schalten Sie die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A200

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

#### Was Sie benötigen

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlkonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

#### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den



Netzteilen.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.

Wenn Sie ein AFF A200-System besitzen, wird eine Kunststoffklappe im jetzt leeren Steckplatz freigegeben, um die Öffnung zu decken und den Luftstrom und die Kühlung zu erhalten.

5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku – AFF A200

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

### Schritt 2: Controller-Modul entfernen

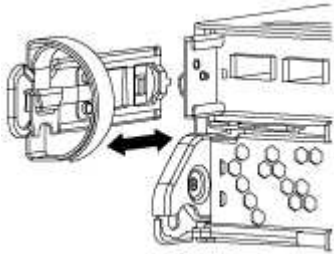
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

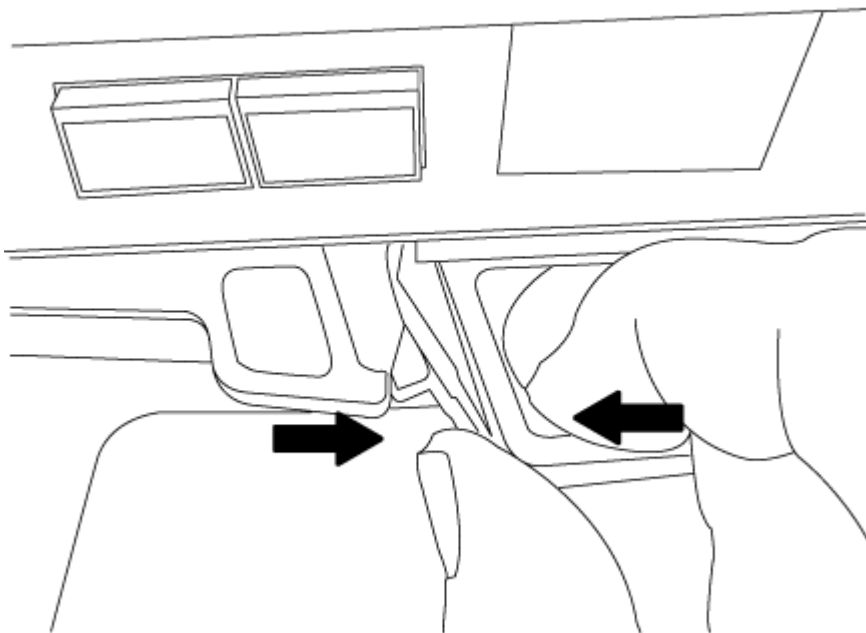
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



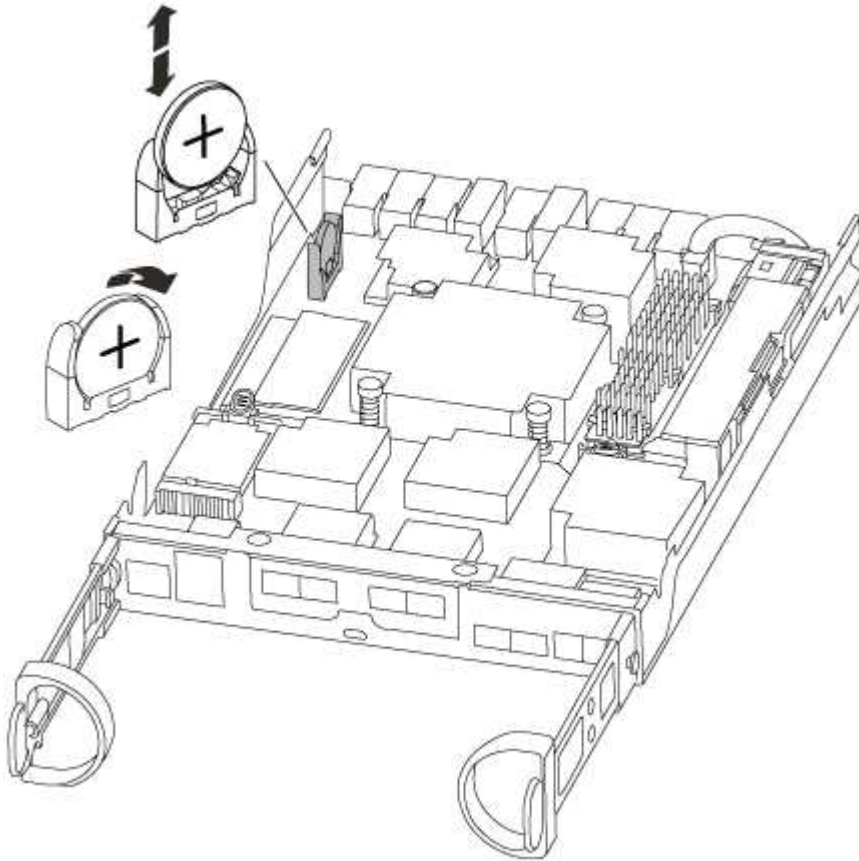
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

## Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

## Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
  - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# AFF A220 Systeme

## Installation und Einrichtung

**Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Kurzanleitung - AFF A220

Auf dieser Seite finden Sie grafische Anweisungen für eine typische Installation Ihres Systems, vom Rack über die Verkabelung bis hin zum ersten Systemaufbau. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A220/FAS2700 Systeme"](#)

### Videoschritte - AFF A220

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

 | <https://img.youtube.com/vi/5g-34qxG9HA?/maxresdefault.jpg>

### Ausführliche Anleitung - AFF A220

Auf dieser Seite finden Sie detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp-Systems.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A220-System zu installieren, müssen Sie ein Konto auf der NetApp Support-Website erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel erhalten. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie

zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
- Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser

**Schritte**

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)


4. Laden Sie Config Advisor auf Ihrem Laptop herunter und installieren Sie es.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m  X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	Teilenummer X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m  Oder X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m  X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m		Daten
Optische Netzkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m  X6536-R6 (112-00090), 5 m  X6554-R6 (112-00189), 15 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m  X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Lagerung (je nach Reihenfolge)	Teilenummer X66030A (112-00435), 0,5 m  X66031A (112-00436), 1 m  X66032A (112-00437), 2 m  X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

6. Laden Sie das *Cluster-Konfigurationsarbeitsblatt* herunter, und füllen Sie es aus.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

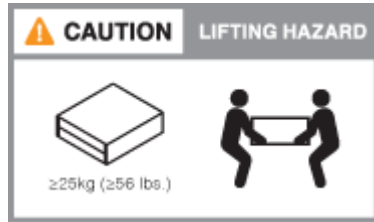
### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.

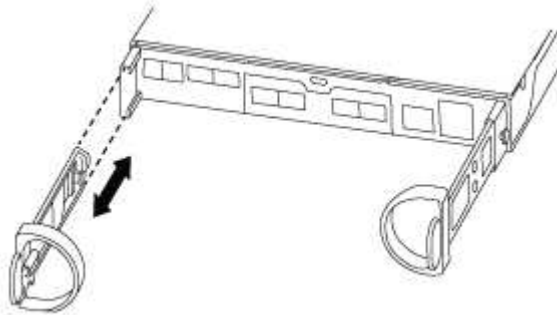




Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

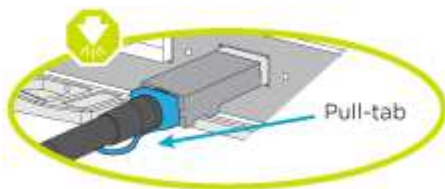
Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

#### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches, Unified Network-Konfiguration

Managementnetzwerk, UTA2-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

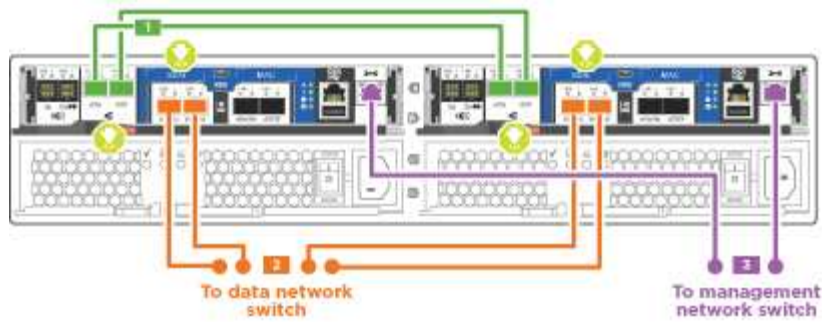
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.






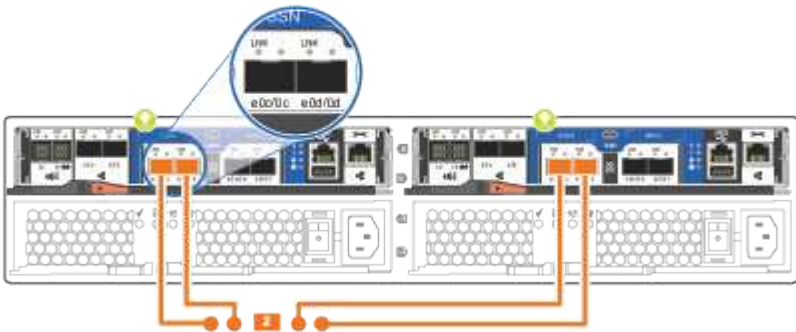

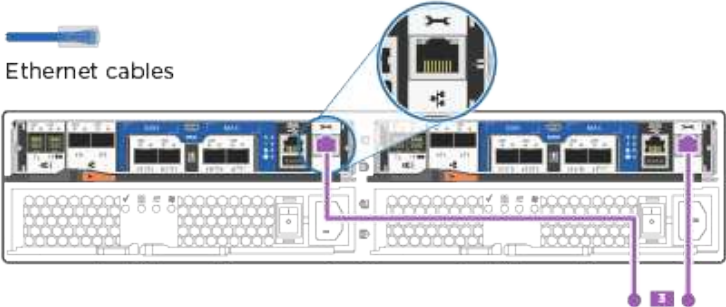

Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
<div data-bbox="183 506 245 548" style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">1</div>	<p>Verbinden Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit dem Cluster Interconnect-Kabel miteinander:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e0b bis e0b</li> </ul> <div data-bbox="678 751 852 787" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Cluster Interconnect cables</p> <div data-bbox="678 835 1365 1073" style="text-align: center;"> </div>

Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="511 157 1485 220">Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:</p> <p data-bbox="511 258 667 289">Ein FC-Host</p> <ul data-bbox="537 323 933 506" style="list-style-type: none"> <li>• 0c und 0d</li> <li>• * Oder* 0e und 0f Eine 10GbE</li> <li>• e0c und e0d</li> <li>• * Oder* e0e und e0f</li> </ul> <div data-bbox="544 573 597 625" data-label="Image"></div> <p data-bbox="659 552 1395 646">Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.</p> <div data-bbox="516 722 711 821">  <p data-bbox="516 772 711 821">Optical network cables</p> </div> <div data-bbox="781 772 950 821"> <p data-bbox="781 772 950 821">SFP for optical cables</p>  </div> <div data-bbox="1117 722 1312 821">  <p data-bbox="1117 772 1312 821">10GbE network cables</p> </div> 
<div data-bbox="183 1266 245 1308" data-label="Text">3</div>	<p data-bbox="511 1266 1485 1329">Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> <div data-bbox="639 1413 737 1455">  <p data-bbox="639 1465 810 1497">Ethernet cables</p> </div> 
	<p data-bbox="511 1808 1222 1839">Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

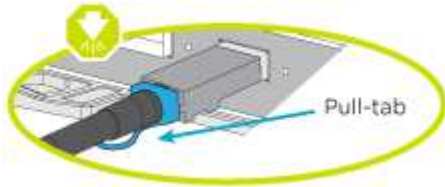
- Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

## Option 2: Verkabelung eines Switch-Clusters, Unified-Netzwerk-Konfiguration

Managementnetzwerk, UTA2-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern werden mit Switches verbunden. Die Cluster-Interconnect-Ports sind mit den Cluster-Interconnect-Switches verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

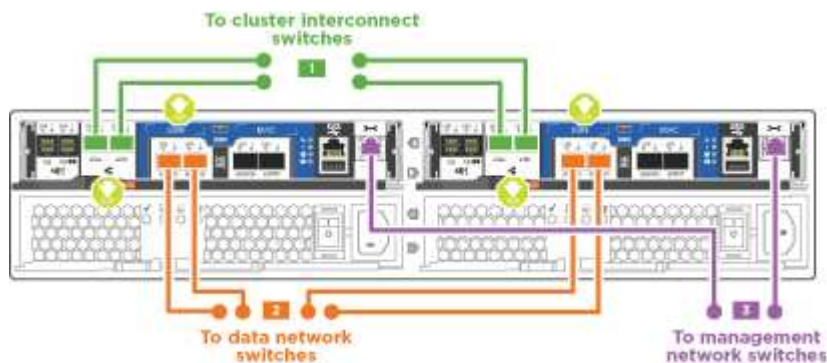
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



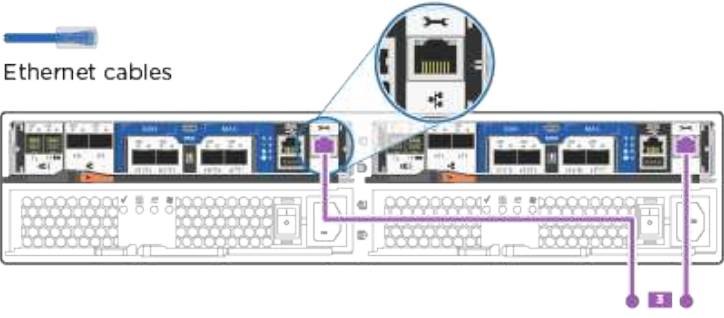

Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

- Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">1</div>	<p data-bbox="513 159 1414 222">Verkabelung e0a und e0b mit den Cluster Interconnect Switches mit dem Cluster Interconnect-Kabel:</p> <div data-bbox="639 296 1360 617" data-label="Diagram"> <p data-bbox="639 338 935 359">Cluster interconnect cables</p> </div>
<div data-bbox="183 699 245 741" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="513 699 1485 762">Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die UTA2-Daten-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:</p> <p data-bbox="513 800 667 831">Ein FC-Host</p> <ul data-bbox="537 867 751 947" style="list-style-type: none"> <li>• 0c und 0d</li> <li>• <b>Oder</b> 0e und 0f</li> </ul> <p data-bbox="513 982 662 1014">Eine 10GbE</p> <ul data-bbox="537 1050 781 1129" style="list-style-type: none"> <li>• e0c und e0d</li> <li>• <b>Oder</b> e0e und e0f</li> </ul> <div data-bbox="545 1199 597 1255" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="659 1178 1398 1272">Sie können ein Port-Paar als CNA und ein Port-Paar als FC verbinden, oder Sie können beide Port-Paare als CNA oder beide Port-Paare als FC verbinden.</p> <div data-bbox="516 1346 1317 1818" data-label="Diagram"> <p data-bbox="516 1398 711 1451">Optical network cables</p> <p data-bbox="784 1398 951 1451">SFP for optical cables</p> <p data-bbox="1117 1398 1300 1451">10GbE network cables</p> </div>

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b>
<b>3</b>	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

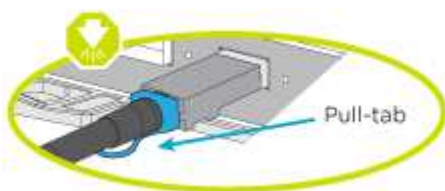
2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

### Option 3: Verkabelung eines 2-Node-Clusters ohne Switches, Ethernet-Netzwerkconfiguration

Managementnetzwerk, Ethernet-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

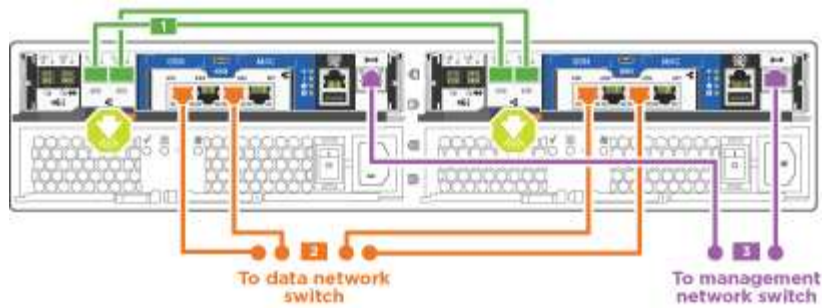
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



## Schritt

## Führen Sie an jedem Controller aus

1

Verbinden Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit dem Cluster Interconnect-Kabel miteinander:

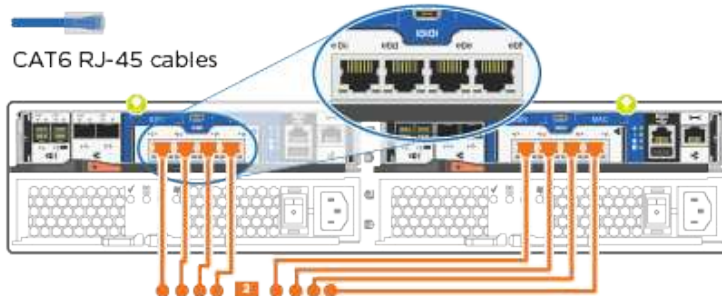
- e0a an e0a
- e0b bis e0b

  
Cluster interconnect cables

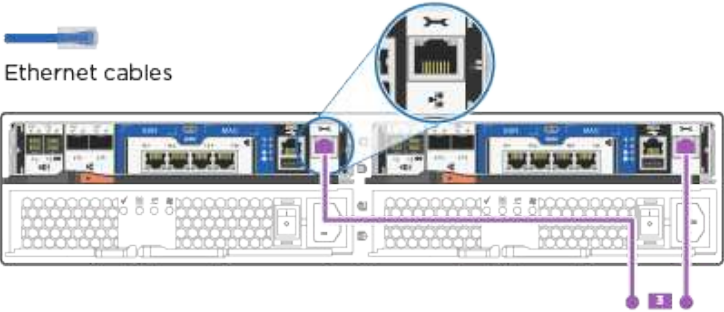



2

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um e0c über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:





Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
3	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

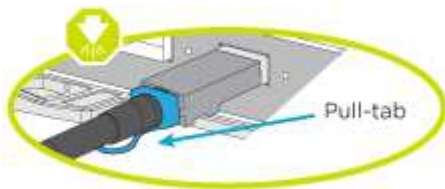
2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

#### Option 4: Kabel ein Switch-Cluster, Ethernet-Netzwerk-Konfiguration

Managementnetzwerk, Ethernet-Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster-Interconnect-Ports sind mit den Cluster-Interconnect-Switches verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

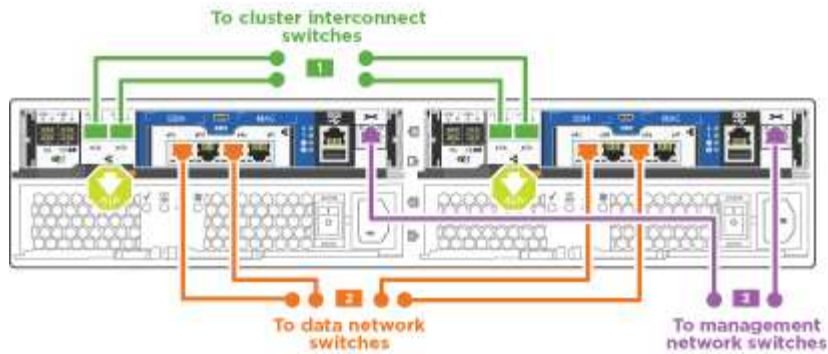


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

#### Schritte

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Grafik oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:



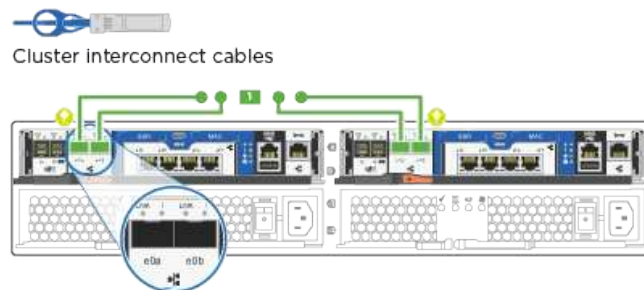


## Schritt

Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus

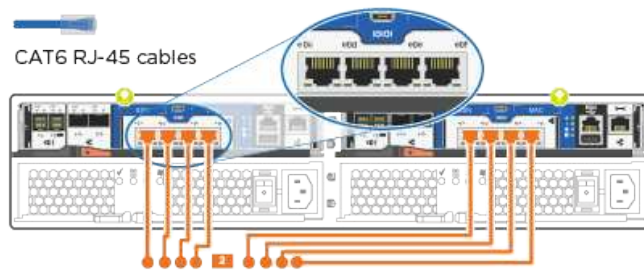
1

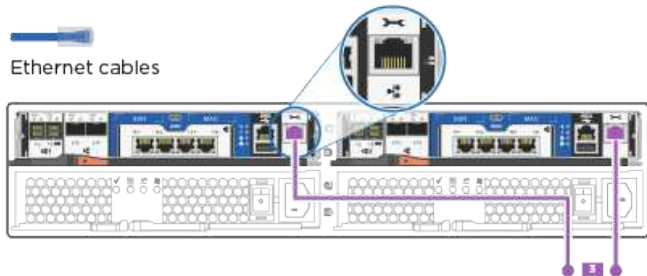

Verkabelung e0a und e0b mit den Cluster Interconnect Switches mit dem Cluster Interconnect-Kabel:



2

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um e0c über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln:



Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
3	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

2. Informationen zum Kabelanschluss des Speichers finden Sie unter [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

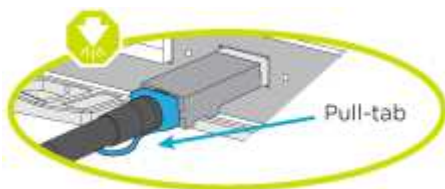
#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen die Controller mithilfe der integrierten Storage-Ports mit den Shelfs verkabeln. NetApp empfiehlt MP-HA-Verkabelung für Systeme mit externem Storage. Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk haben, können Sie Single-Path-Verkabelung verwenden. Wenn Sie keine externen Shelfs haben, ist die MP-HA-Verkabelung zu internen Laufwerken optional (nicht abgebildet), wenn die SAS-Kabel zusammen mit dem System bestellt werden.

#### Option 1: Kabelspeicherung auf einem HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs

Sie müssen die Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit den Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

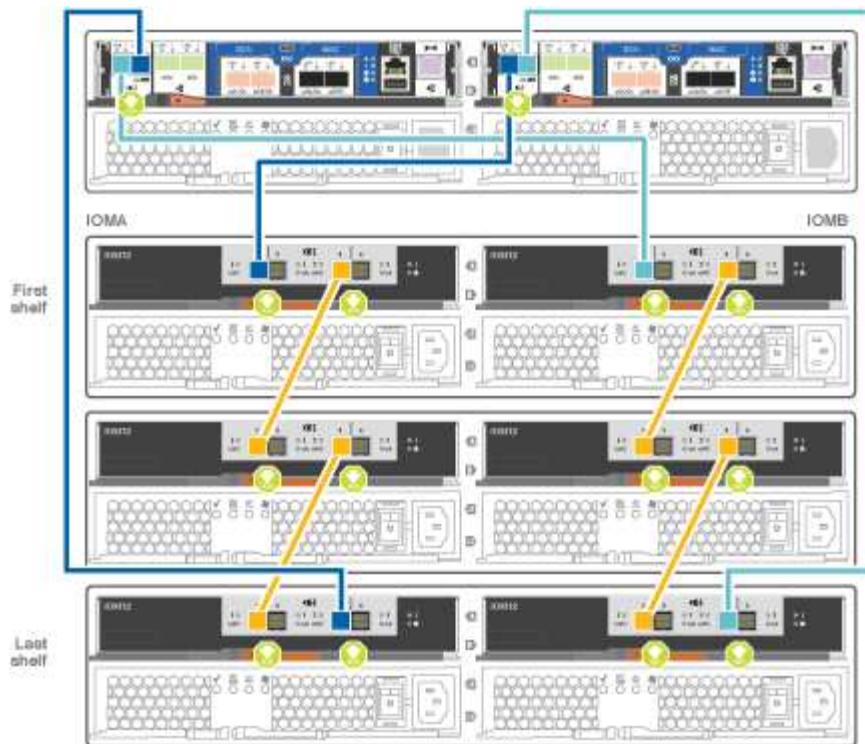





#### Schritte

- Verkabeln Sie das HA-Paar mit externen Festplatten-Shelfs:



Das Beispiel verwendet DS224C. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten Festplatten-Shelfs.



Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
1	<p>Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Port 3 auf IOM A zu Port 1 auf dem IOM A auf dem Shelf direkt unten.</li> <li>• Port 3 auf IOM B zu Port 1 auf dem IOM B auf dem Shelf direkt unten.</li> </ul> <p> Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</p>
2	<p>Verbinden Sie jeden Node mit IOM A im Stack.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller 1 Port 0b zu IOM A-Port 3 am letzten Laufwerk-Shelf im Stack.</li> <li>• Controller 2 Port 0a zu IOM A-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.</li> </ul> <p> Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</p>
3	<p>Verbinden Sie jeden Node mit IOM B im Stack</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller 1 Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.</li> <li>• Controller 2 Port 0b zu IOM B-Port 3 auf dem letzten Laufwerk-Shelf im Stack.  Kabel Mini-SAS HD auf Mini-SAS HD</li> </ul>

Wenn Sie über mehr als einen Festplatten-Shelf-Stack verfügen, lesen Sie die „*Installation and Cabling Guide*“ für den Laufwerk-Shelf-Typ.

- Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)

## Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

### Option 1: Schließen Sie das System-Setup ab, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

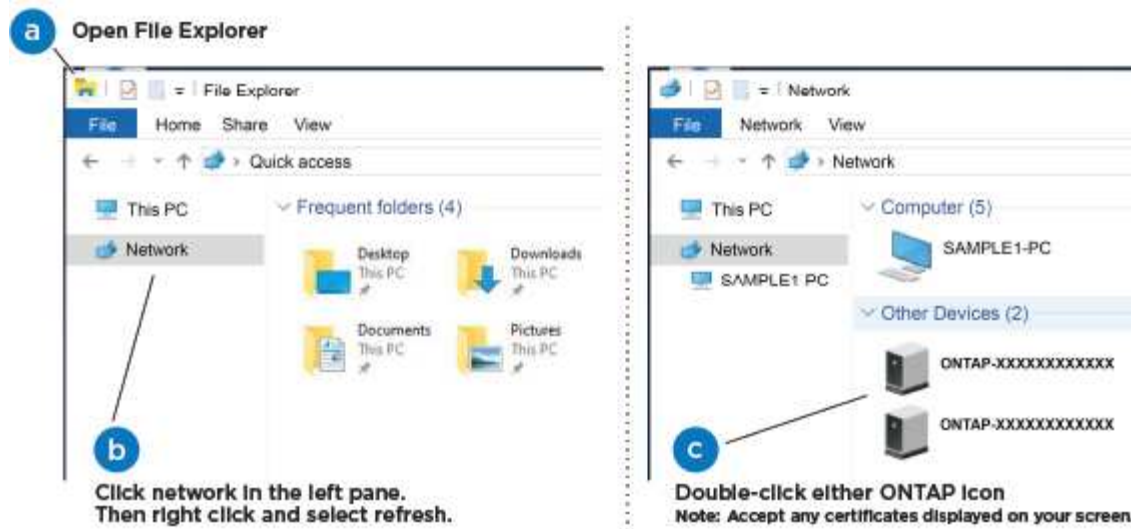
4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

#### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

#### Schritte

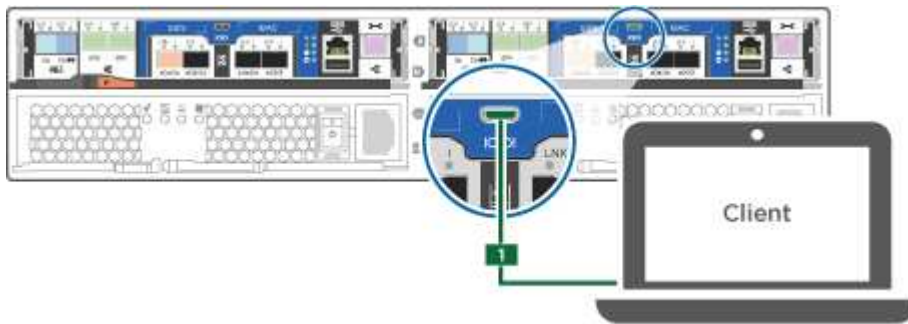
1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



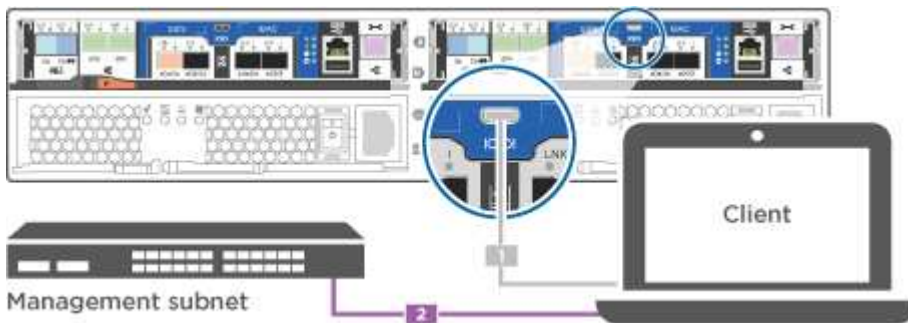
Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den

Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.




Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.



Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse lautet <https://x.x.x.x>.

b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

8. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF A220 Hardware

Für das AFF A220-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## Laufwerk

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## NVEM-Batterie

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Startmedien - AFF A220

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:



- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Überprüfen Sie die integrierten Verschlüsselungsschlüssel - AFF A220

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).

#### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-

## Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

### b. Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das Restored Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als an `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`




Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

- c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- 

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)



- a. Überprüfen Sie die `Restored In` der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF A220 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

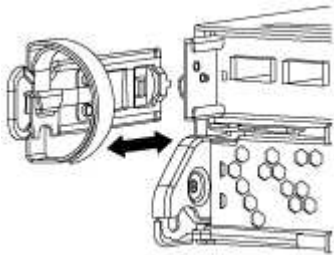
### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

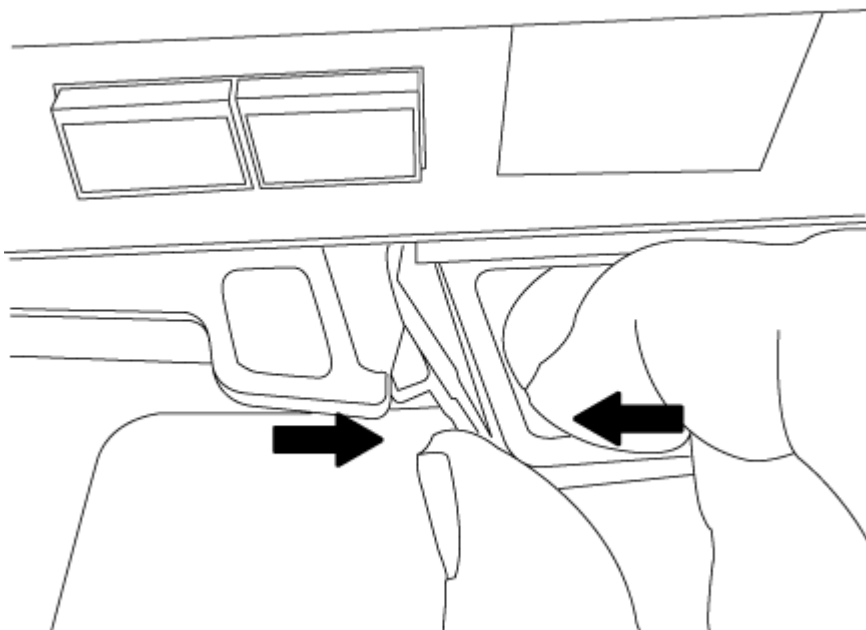
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



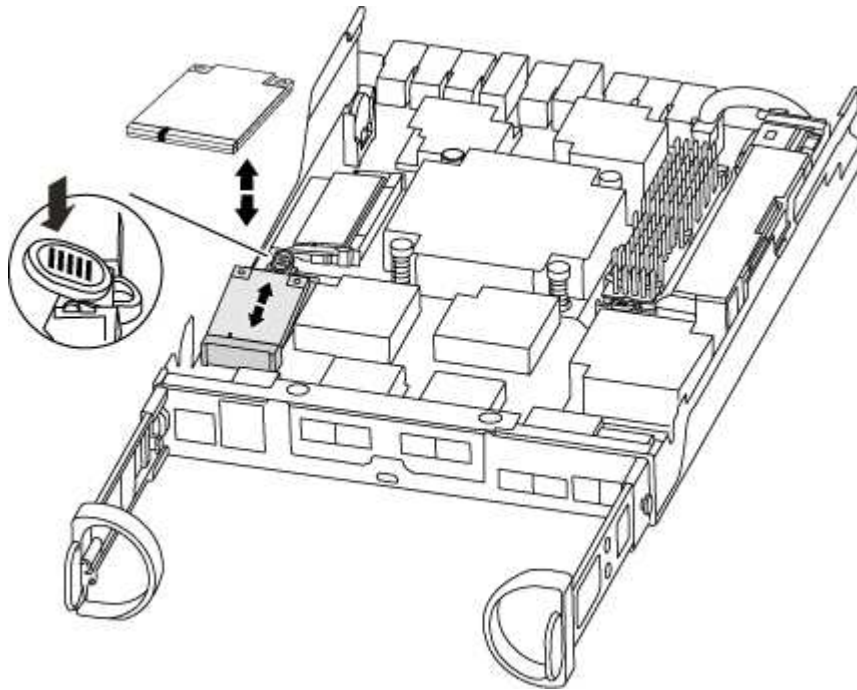
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

#### **Starten Sie das Wiederherstellungs-Image - AFF A220**

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### **Schritte**

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li> </ol>

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
- Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – AFF A220

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.



- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - AFF A220 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie das Caching-Modul – AFF A220**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### **Über diese Aufgabe**

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

#### **"Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"**

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

#### **Schritte**

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem

beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:

- a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die aus `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></li></ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt impaired_node_name</code></li></ul>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

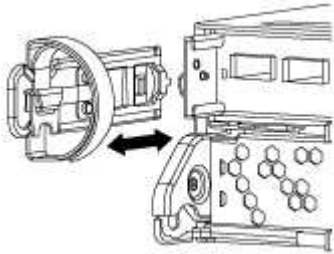
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

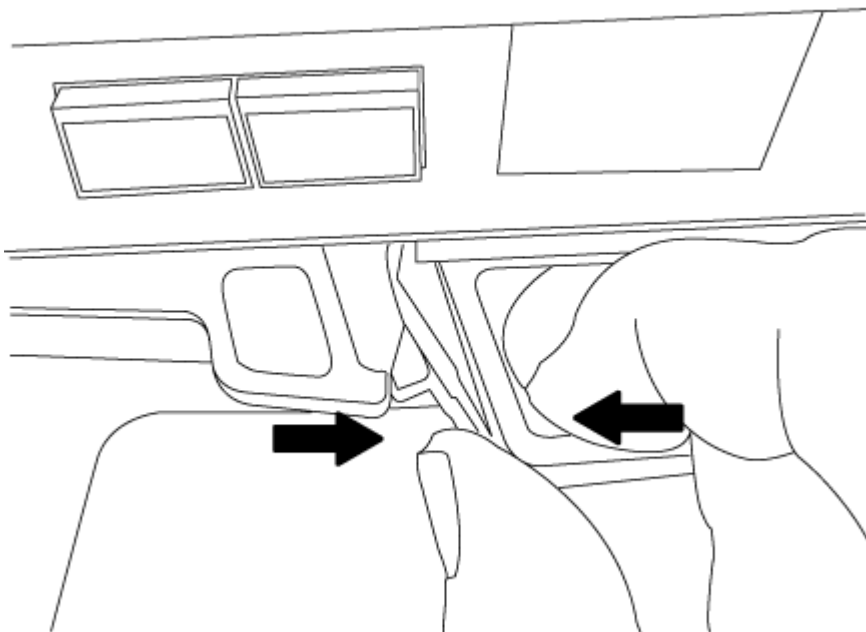
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des

Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

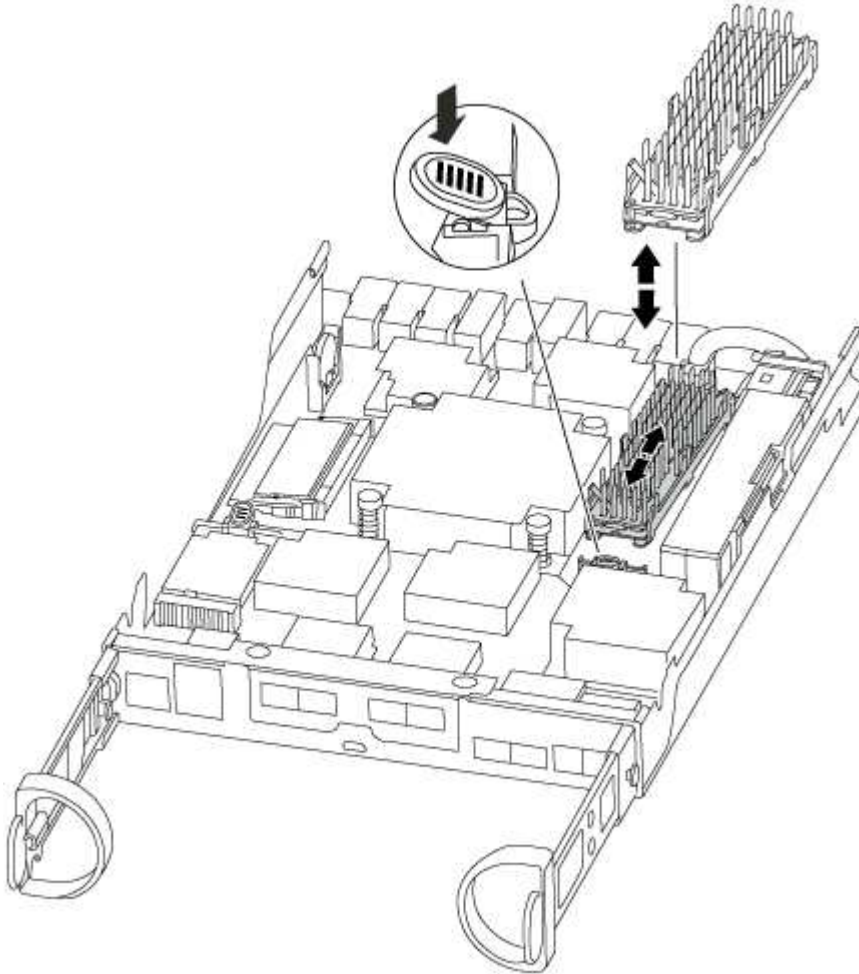
Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz innerhalb des Controllers und folgen Sie den entsprechenden Schritten.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



3. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
4. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

6. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.



Schritte

- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
- 3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.




Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

- 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

```
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - AFF A220

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

#### Fahren Sie die Controller herunter - AFF A220

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und

gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

**Schritte**

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

**Hardware austauschen – AFF A220**

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

**Schritt 1: Ein Netzteil bewegen**

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und

anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

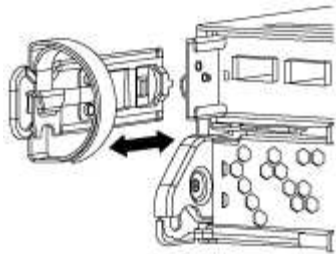
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

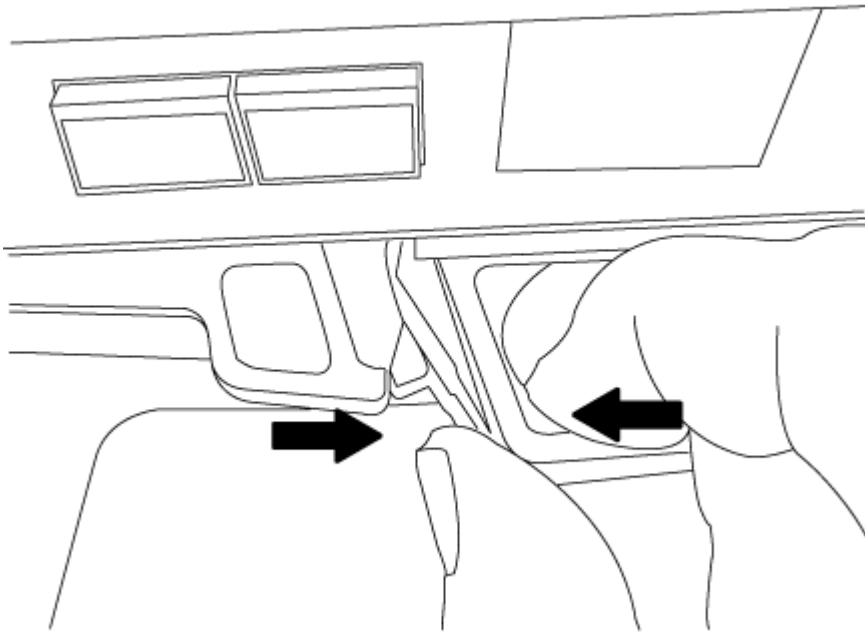
1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachttöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachttöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.





Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das neue Gehäuse installiert haben, starten Sie es.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.

3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

## Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF A220

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp zurücksenden.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.
5. Starten Sie das System neu.

### Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	State	Mirroring	Mode
1		cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal roots		
completed		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for		
				switchback recovery				

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A220

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "[Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens](#)" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

## Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF A220 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF A220

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

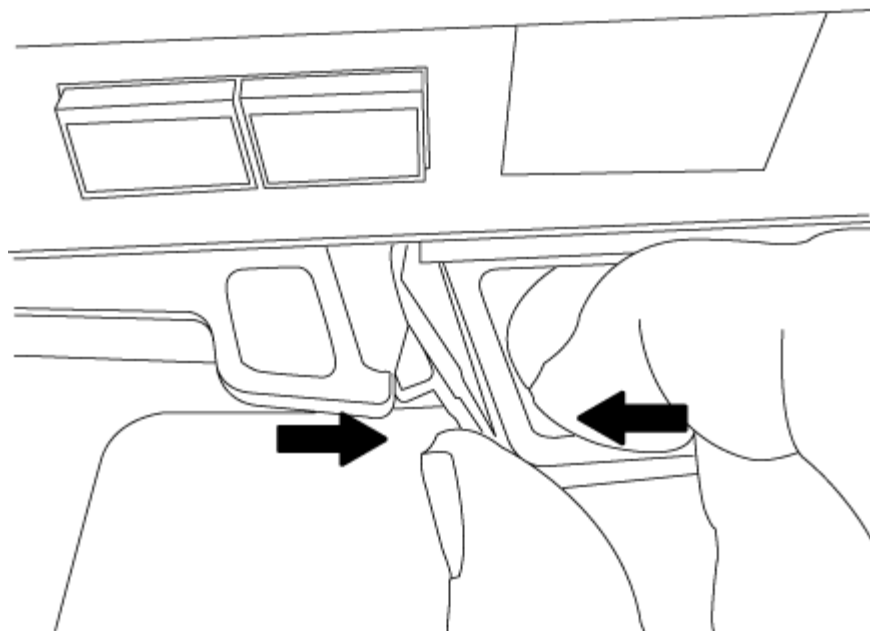
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



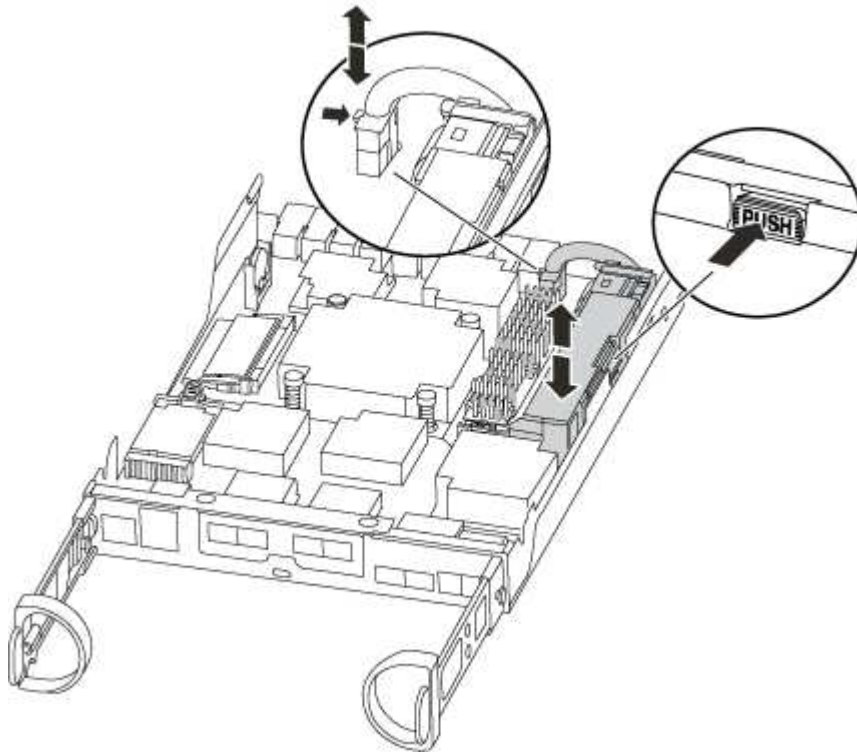
Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.



2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

### Schritt 3: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

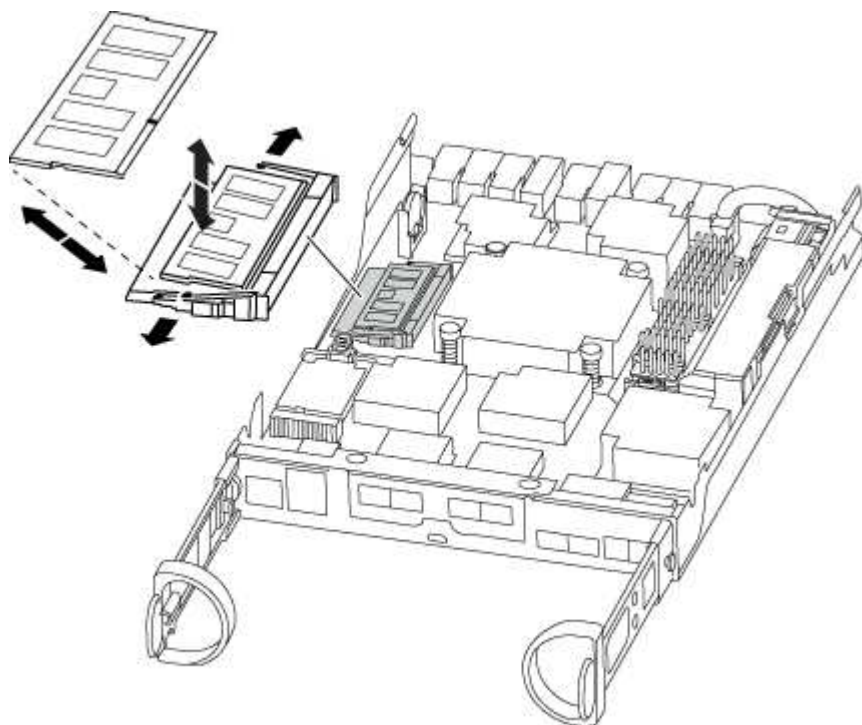
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

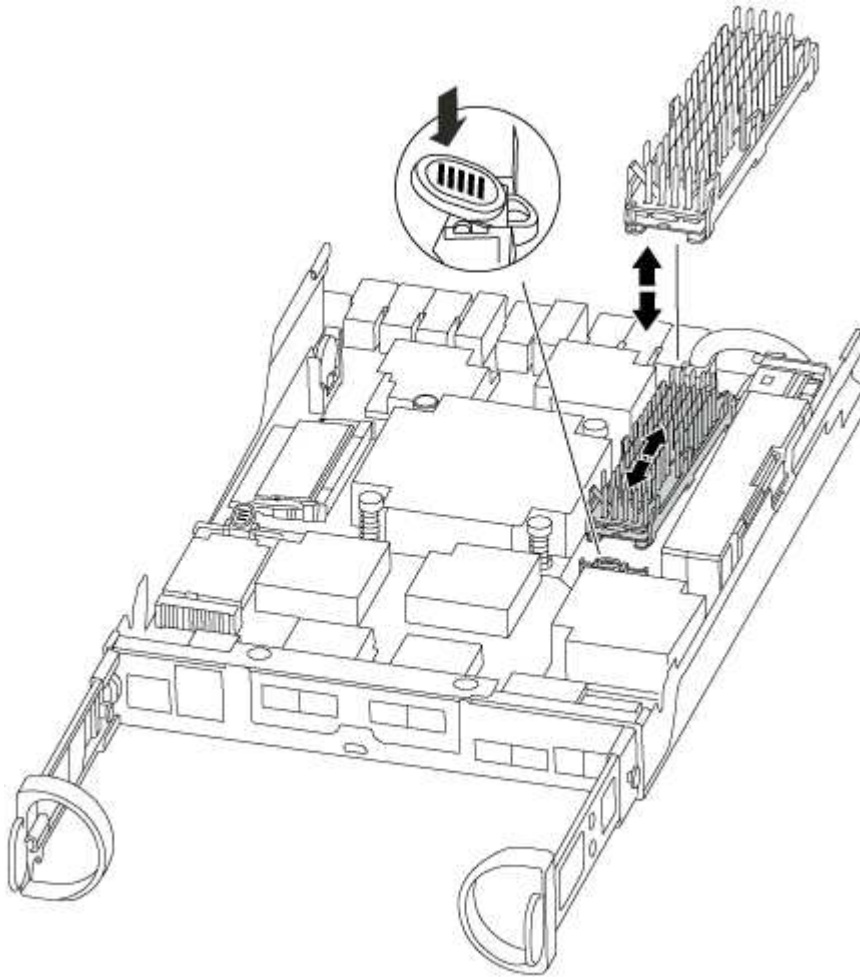
Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

### Schritt 5: Verschieben Sie ggf. ein Caching-Modul

Wenn Ihr AFF A220 oder FAS2700 System über ein Caching-Modul verfügt, müssen Sie das Caching-Modul vom alten Controller-Modul in das Ersatz-Controller-Modul verschieben. Das Caching-Modul wird auf dem Controller-Modul-Label als „M.2 PCIe Card“ bezeichnet.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie das Caching-Modul direkt vom alten Controller-Modul in den entsprechenden Steckplatz im neuen verschieben können. Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



2. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
3. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

### Schritt 6: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 457 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1422 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Wenn die Meldung angezeigt wird: <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>.</p> <div data-bbox="699 1346 756 1404">  </div> <div data-bbox="818 1241 1435 1514"> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>Ctrl-C</code> drücken. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abzubrechen.</p> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>. Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>. Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 323 756 380">  </div> <div data-bbox="818 302 1429 401"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p> <p>e. Unterbrechen Sie den Bootvorgang <b>nur</b>, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:</p> <p>Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht <code>Ctrl-C</code>. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p> <p>Drücken Sie nur <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div data-bbox="699 1262 756 1318">  </div> <div data-bbox="818 1157 1429 1430"> <p>Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl <code>Update_Flash</code> ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf <code>drücken Ctrl-C</code>. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie <code>Strg-C</code>, um den Vorgang abubrechen.</p> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>f. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.



- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren *y* Um diese Eingabeaufforderungen.

#### Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF A220

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

#### Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`



Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen – AFF A220

Um das Austauschverfahren abzuschließen und die Betriebsbereitschaft Ihres Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage neu zuweisen, die Neuzuweisung von Festplatten bestätigen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen.

Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden:

Controller-Redundanz	Gehen Sie dann wie folgt vor:
HA-Paar	Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System
Eigenständig	Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Option 3: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die

Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
.									
.									
.									

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich √ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
- "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"

8. Booten des Node: `boot_ontap`

### Option 3: Manuelle Neuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich  $\gamma$  Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1          Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
```

```
...  
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a  
Local System ID: 118065481  
  
  DISK      OWNER      POOL  SERIAL NUMBER  HOME  
-----  
disk_name  system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC      system-1  
(118065481)  
disk_name  system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC      system-1  
(118065481)  
.  
.  
.
```

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`
9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch:  
`metrocluster switchback`
10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:
  - a. Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarnmeldungen: `system health alert show`
  - b. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet:  
`metrocluster show`
  - c. Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
  - d. Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
  - e. Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.
12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:
  - a. Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.
  - b. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
  - c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

#### Komplette Systemwiederherstellung - AFF A220

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen



Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

## Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an **"NetApp Support"** Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	1	cluster_A	controller_A_1	configured		enabled	heal roots
		cluster_B	controller_B_1	configured		enabled	waiting for
							switchback recovery

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF A220

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster`

kernel-service show) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der cluster kernel-service show Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
cluster1:> `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

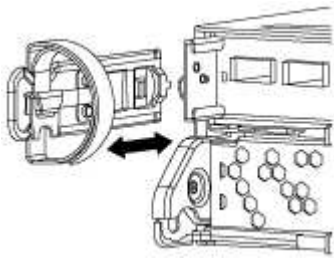
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

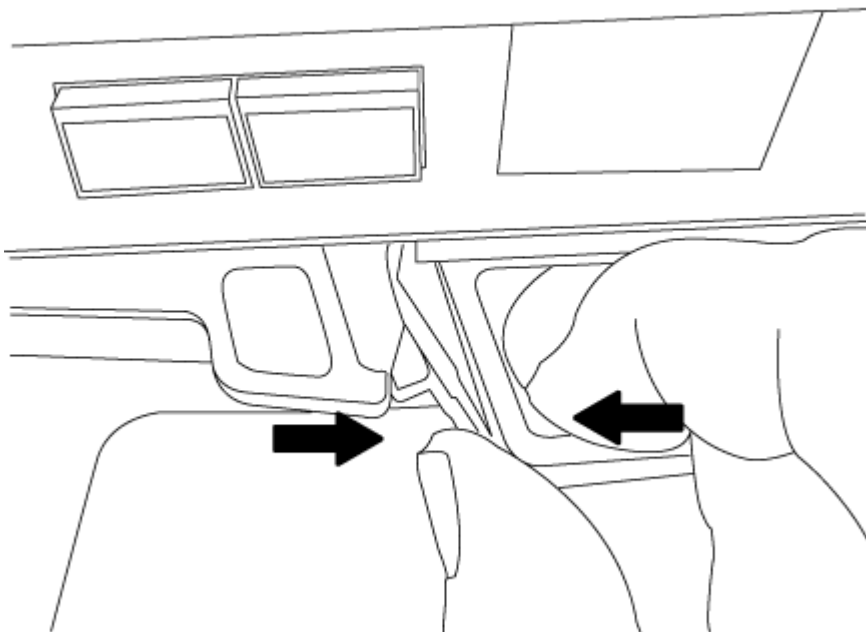
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

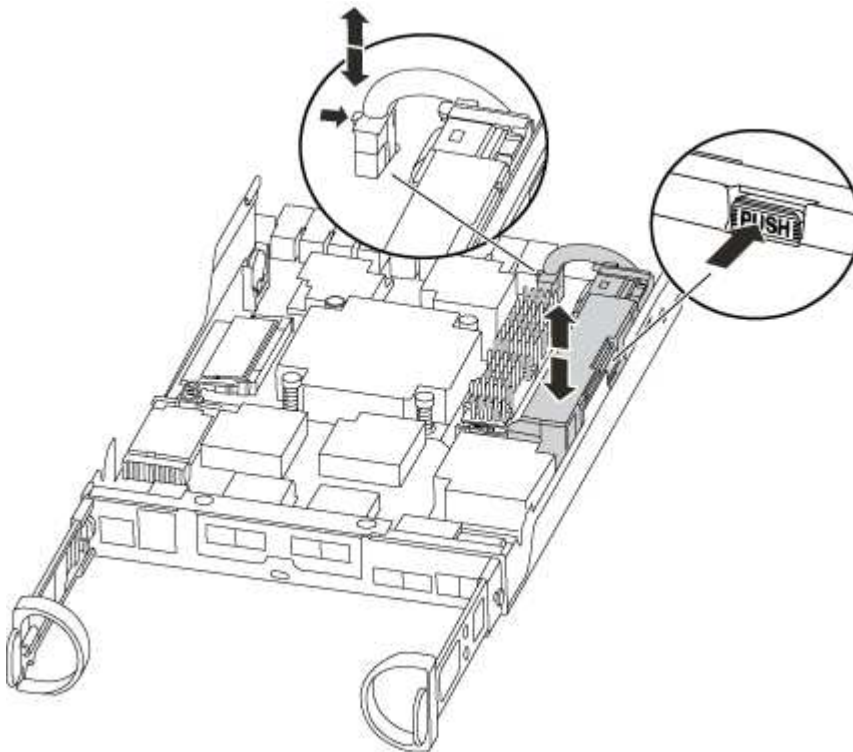
### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
5. Kehren Sie zu zurück [Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs](#) In diesem Verfahren wird die NVMEM-LED erneut überprüft.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

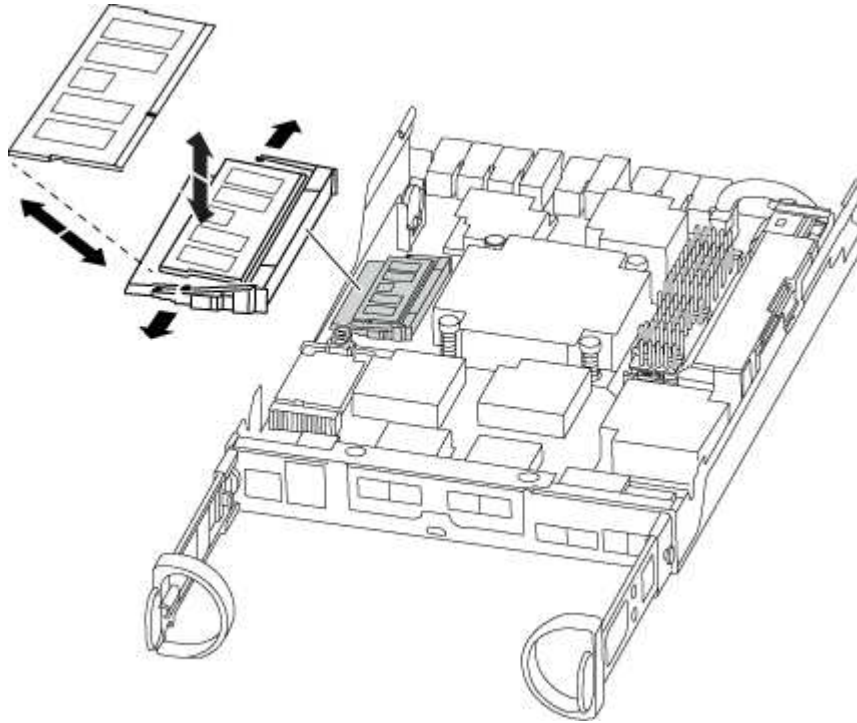
7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.




Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

```

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das SSD- oder Festplattenlaufwerk – AFF A220

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – AFF A220

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn

sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

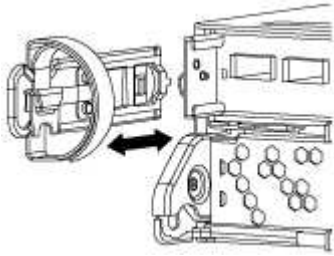
## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

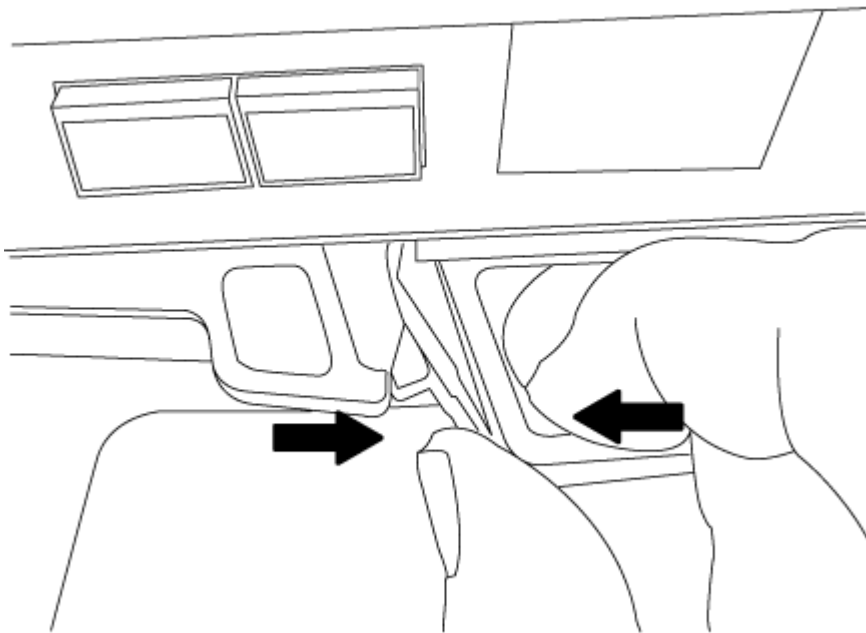
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.



3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

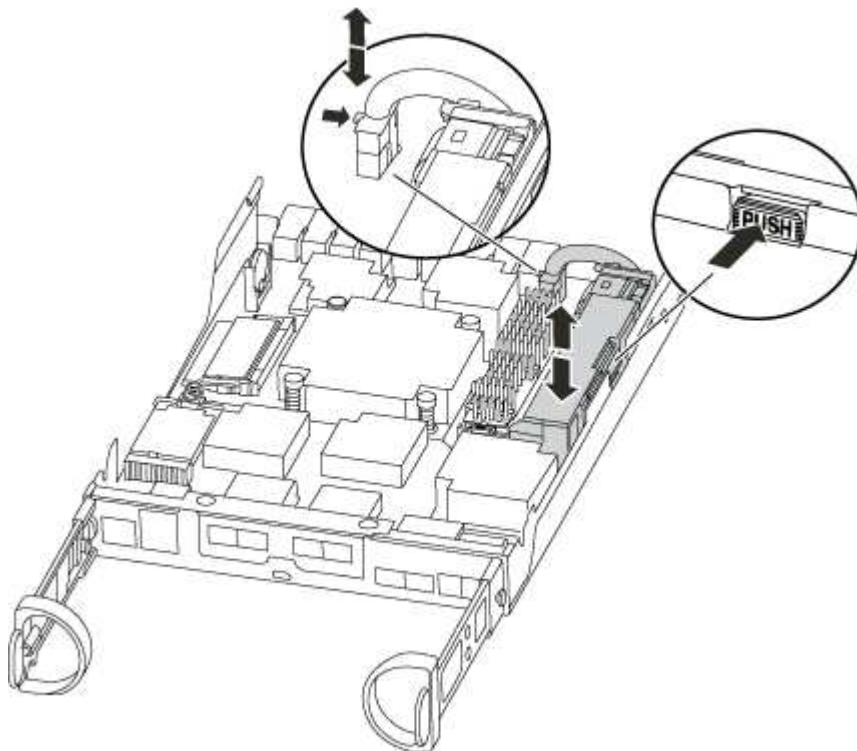


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



4. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
5. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
6. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
7. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
8. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
9. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an

der Seitenwand einrastet.

10. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.




Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ol> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ol>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster`

```
vserver show
```

3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A220

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.

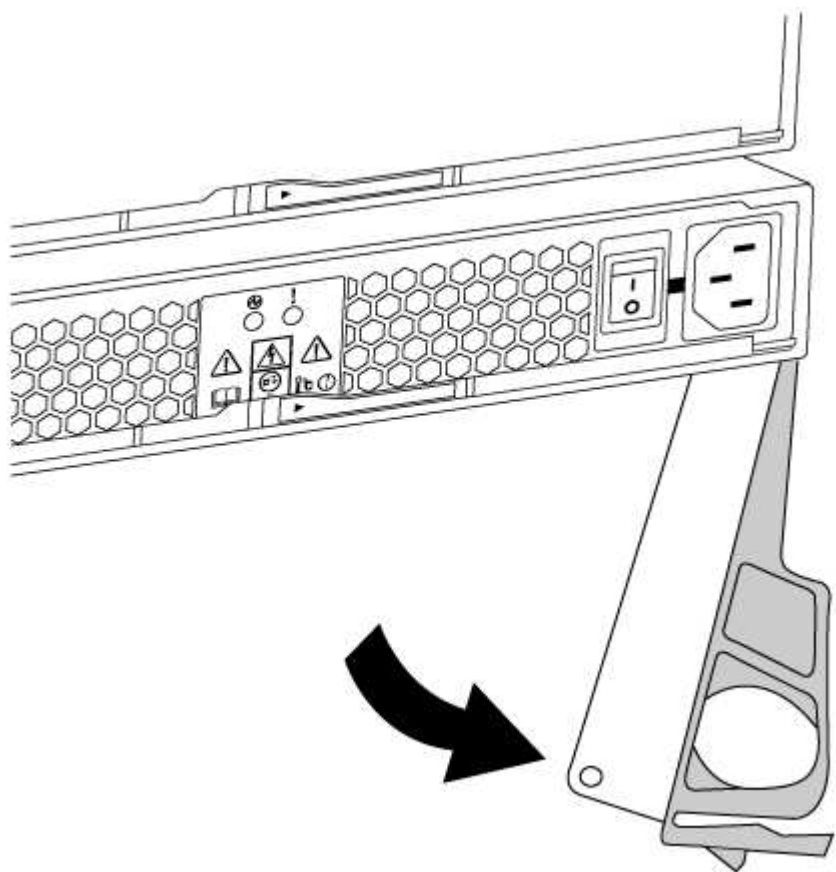


Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku - AFF A220

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

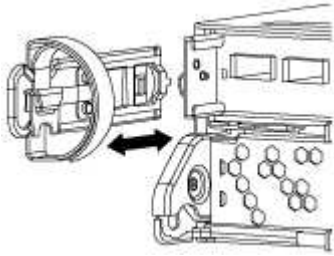
Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

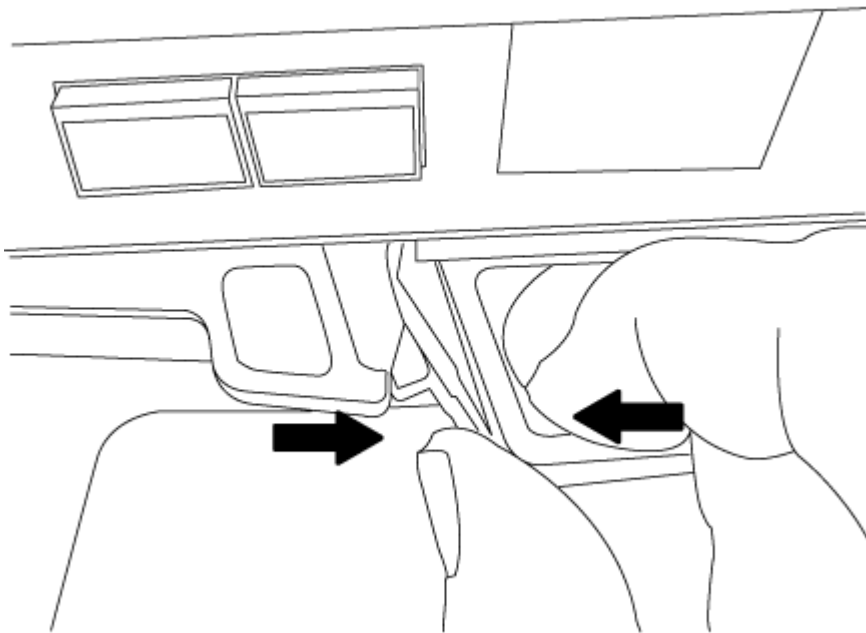
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.



3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.

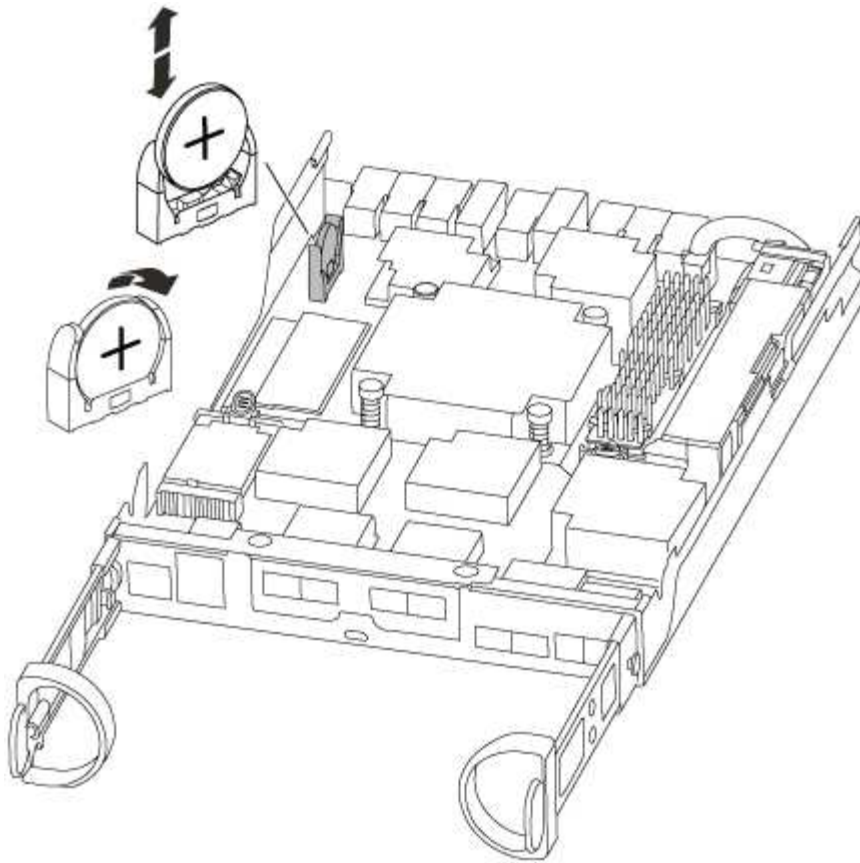


5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.

- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.

- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## **AFF A300 Systeme**

### **Installation und Einrichtung**

#### **Arbeitsblatt für die Cluster-Konfiguration – AFF A300**

Mit dem Worksheet können Sie standortspezifische IP-Adressen und andere beim Konfigurieren eines ONTAP Clusters erforderliche Informationen erfassen und aufzeichnen.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

#### **Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung**

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

#### **PDF-Poster installieren und einrichten – AFF A300**

Sie können Ihr neues System mit dem PDF-Poster installieren und einrichten. Das PDF-Poster enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten.

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A300"](#)

### **Wartung**

#### **Wartung der AFF A300 Hardware**

Beim AFF A300 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden

## Komponenten durchführen.

### **Boot-Medien**

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

### **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

### **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

### **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

### **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

### **NVDIMM-Batterie**

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

### **PCIe**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

### **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

### **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

### **Boot-Medien**

#### **Übersicht über den Austausch von Boot-Medien - AFF A300**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende

Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A300

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtige Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn <Ino-DARE> oder <1Ono-DARE> in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

### Überprüfen der NVE-Konfiguration

#### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:



```
security key-manager restore -address *
```

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
      - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.

c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`

e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.

f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie die beeinträchtigte Steuerung - AFF A300 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>



Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie das Boot-Medium AFF A300**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

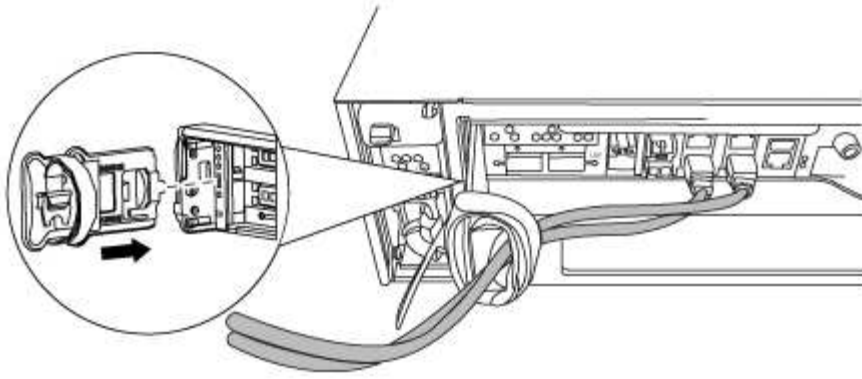
#### **Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

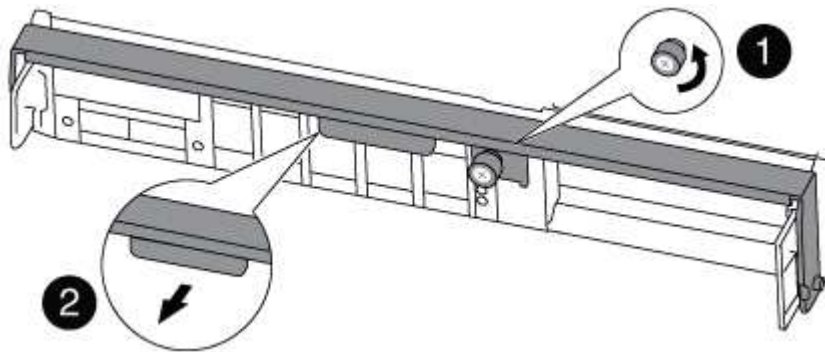
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

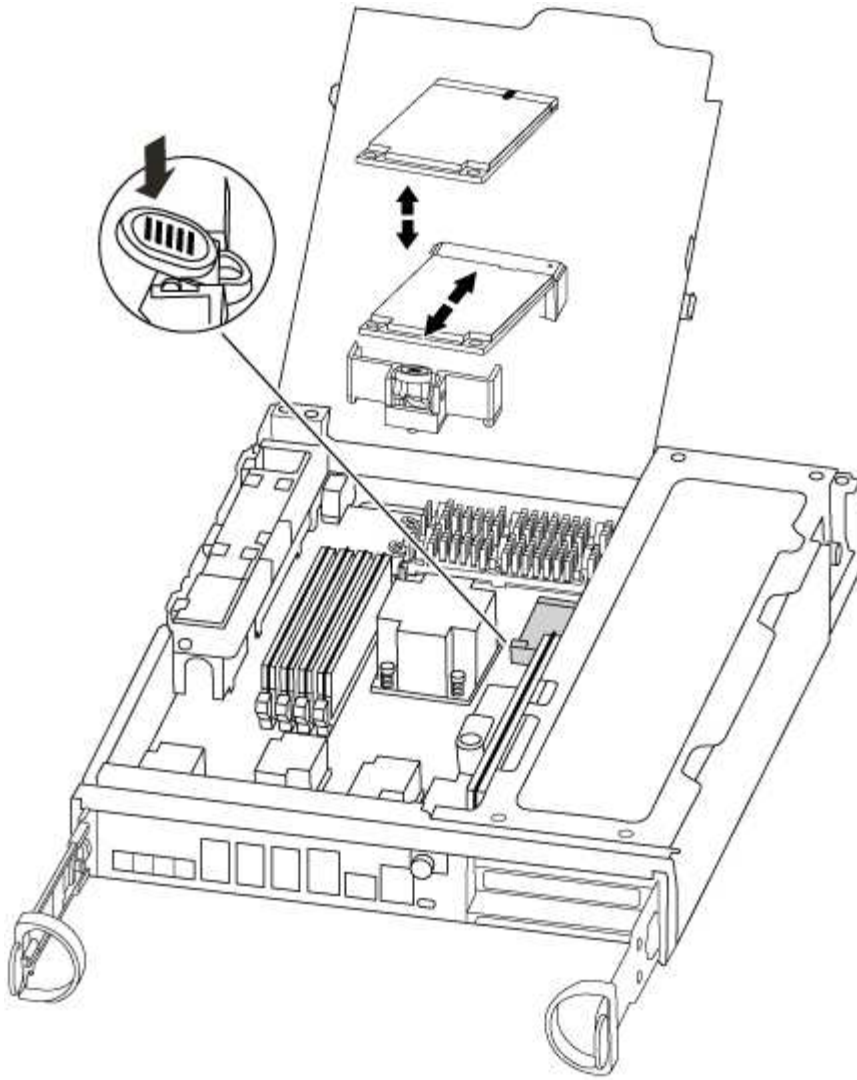
5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

## Schritt 2: Ersetzen Sie das Bootmedium - AFF A300

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

- a. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- b. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

- c. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- d. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

- e. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- f. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- g. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
  - Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
  - Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
  - dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
  - die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

- h. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:
  - i. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
  - ii. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - iii. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Recovery-Image – AFF A300

Das Verfahren zum Starten des beeinträchtigten Controllers vom Wiederherstellungsabbild hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Controllern befindet.

#### Option 1: Die meisten Systeme

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li> </ol>

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
- Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
  - a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
  - b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.



- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
- d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.
- e. Booten Sie den Node neu.

#### Wechseln Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurück – AFF A300

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
1		cluster_A	controller_A_1	configured		enabled	heal roots
completed		cluster_B	controller_B_1	configured		enabled	waiting for
				switchback recovery			

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A300**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

#### Das fehlgeschlagene Teil an NetApp - AFF A300 zurückgeben

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

#### Übersicht über den Chassisaustausch - AFF A300

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verschieben und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie das Controller-Modul oder die Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

#### Fahren Sie die Controller herunter - - AFF A300

Zum Austausch des Chassis müssen Sie die Controller herunterfahren.

#### Option 1: Schalten Sie den Controller aus

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr



als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der

Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

#### 6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

### Option 2: Controller befinden sich in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen "[NetApp Encryption: Übersicht mit CLI](#)".
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

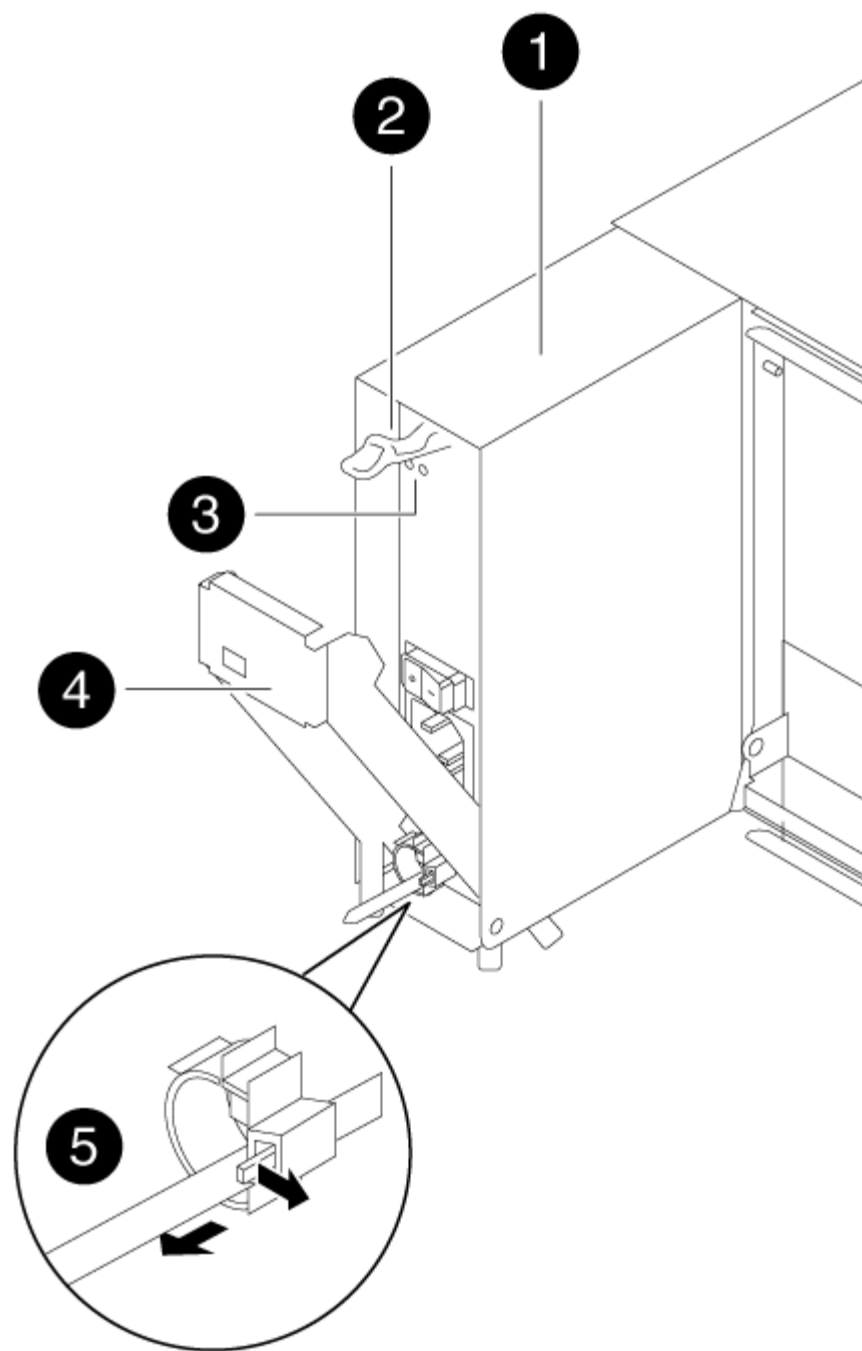
#### Hardware ersetzen – AFF A300

Stellen Sie die Netzteile, Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

#### Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Handgriff der Netzteilkamera nach unten, und senken Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um das Netzteil von der Mittelebene zu lösen.



1	
	Stromversorgung
2	
	Freigabehebel am CAM-Griff
3	

Ein/aus- und Fehler-LEDs

4

CAM-Griff

5

Verriegelungsmechanismus der Stromversorgungskabel

4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Drücken Sie den Nockengriff fest auf die Stromversorgung, um ihn vollständig in das Gehäuse zu setzen, und schieben Sie dann den Nockengriff in die geschlossene Position, um sicherzustellen, dass der Nockengriffriegel in seine verriegelte Position einrastet.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



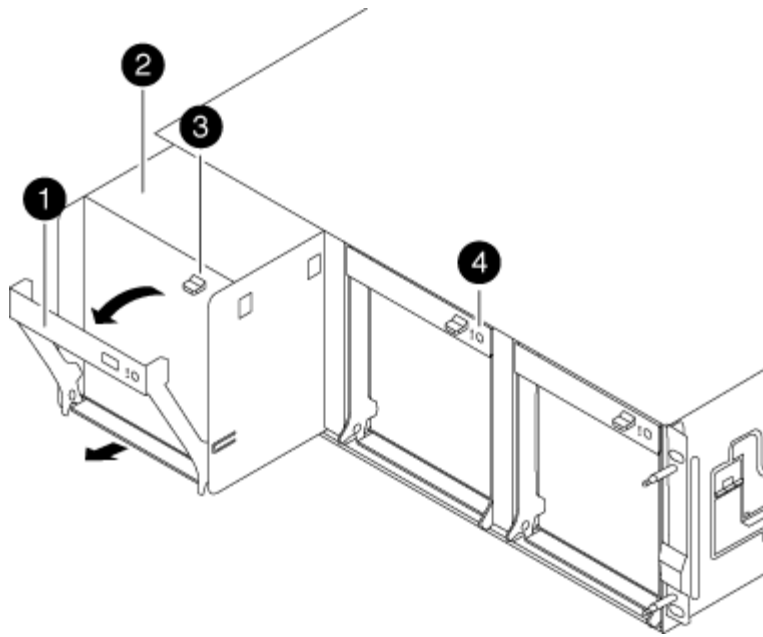
Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

## Schritt 2: Bewegen Sie einen Lüfter

Wenn Sie beim Austausch des Gehäuses ein Lüftermodul herausziehen, muss eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausgeführt werden.

1. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
2. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und ziehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.



1	
CAM-Griff	
2	
Lüftermodul	
3	
Freigabehebel am CAM-Griff	
4	
Warn-LED für das Lüftermodul	

3. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
6. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
7. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

8. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

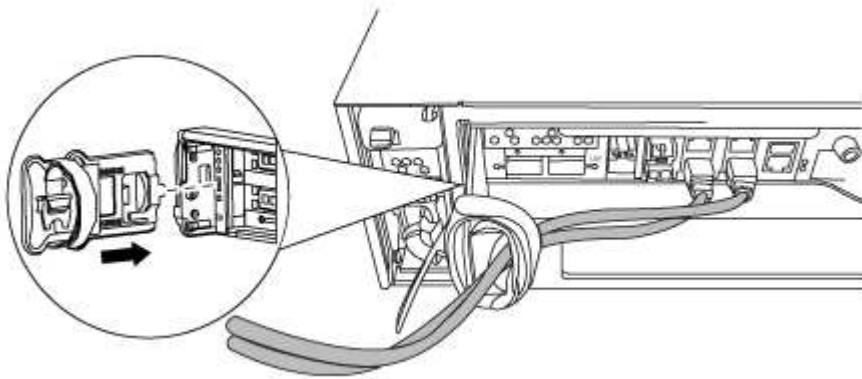
### Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Chassis entfernen.

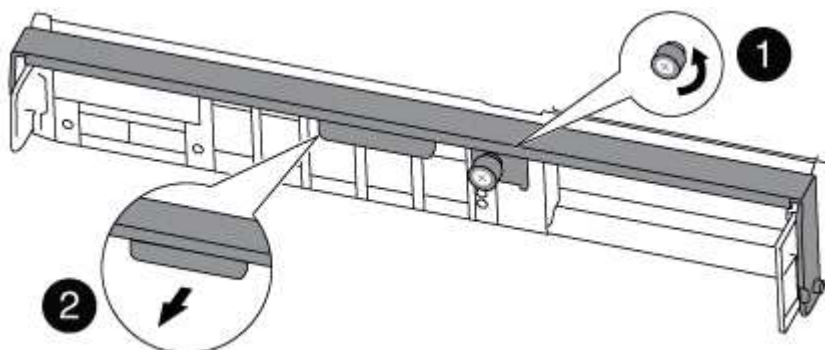
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.





1	
	Flügelschraube
2	
	CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

#### Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### Schritt 5: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
5. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div><div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div></div><div><div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div><div>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</div></div></div></div></div></div></div>
Eine eigenständige Konfiguration	<div><div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div></div><div><div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div><div>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</div></div></div></div></div></div></div>

6. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
7. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den

Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

#### Konfiguration wiederherstellen und überprüfen – AFF A300

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp zurücksenden.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></li><li>b. Gehen Sie zu <a href="#">Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück</a>.</li></ol>
Ein HA-Paar mit einem zweiten Controller-Modul	Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code> Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.

## Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal`

Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Controller-Modul

#### Übersicht über den Austausch des Controller-Moduls - AFF A300

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.

- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Alle PCIe-Karten, die vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul verschoben oder aus dem vorhandenen Bestand am Kundenstandort hinzugefügt wurden, müssen vom Ersatzcontroller-Modul unterstützt werden.

#### "NetApp Hardware Universe"

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

**Schalten Sie die beeinträchtigte Steuerung - AFF A300 aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie das Controller-Modul AFF A300

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

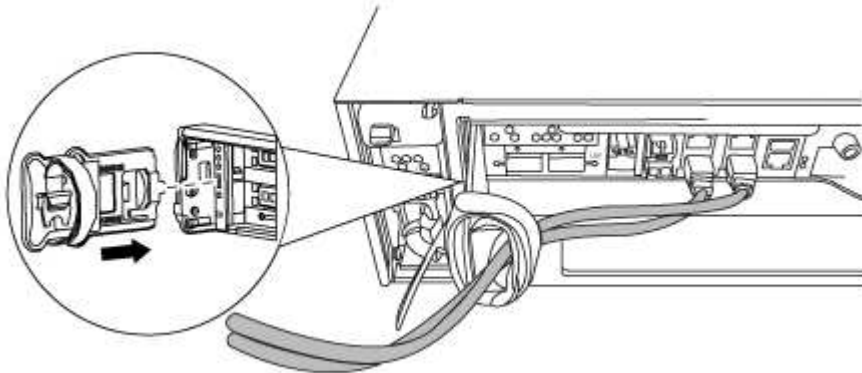
### Schritt 1: Öffnen Sie das Controller-Modul

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

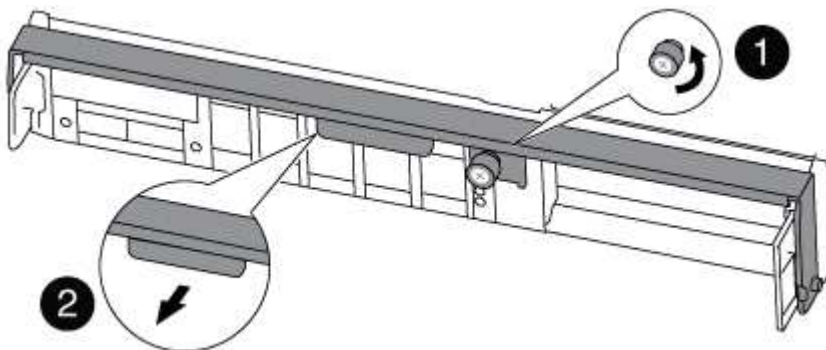
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

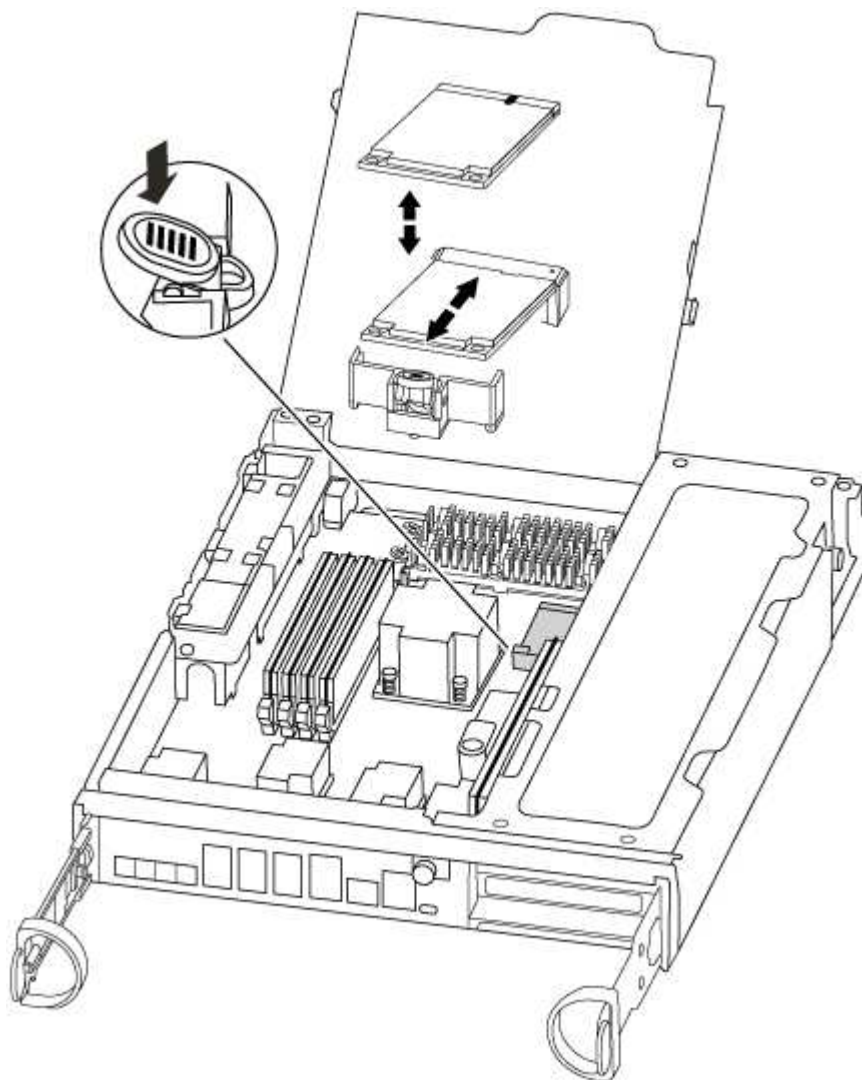
6. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

## Schritt 2: Bewegen Sie das Startgerät

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

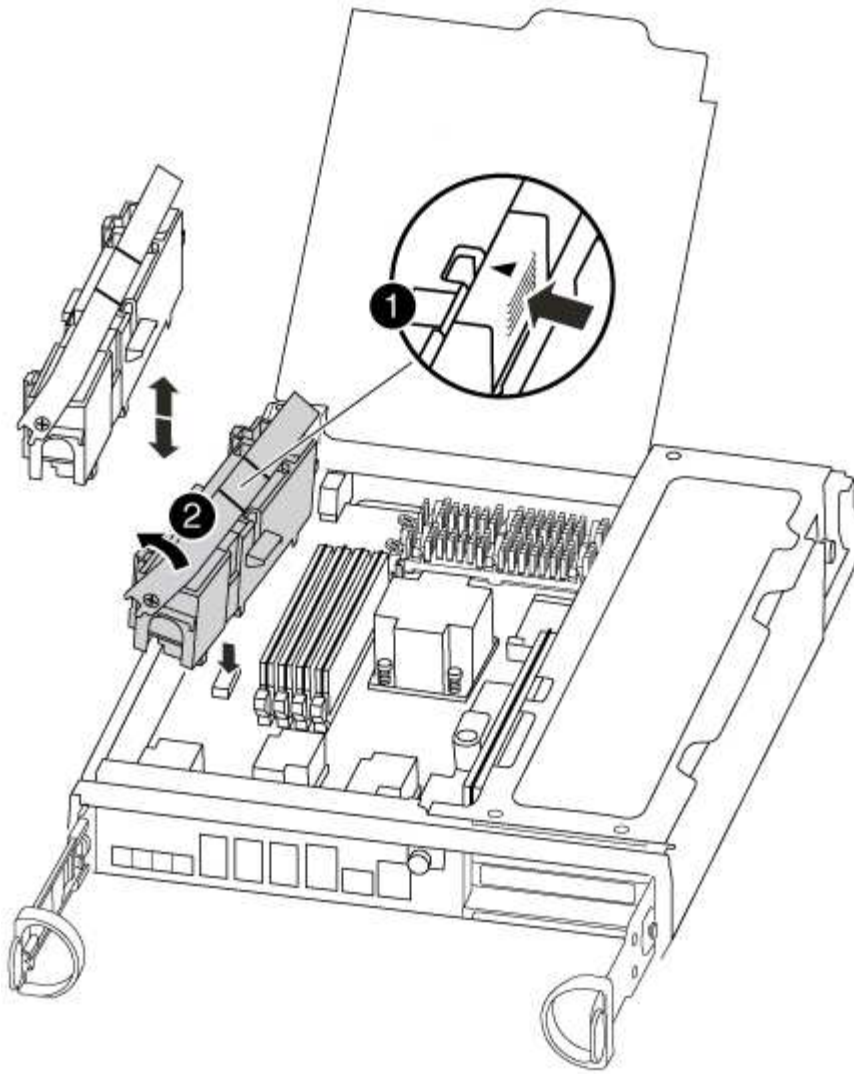


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1

Verriegelungslasche

2

NVMEM-Akku

3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

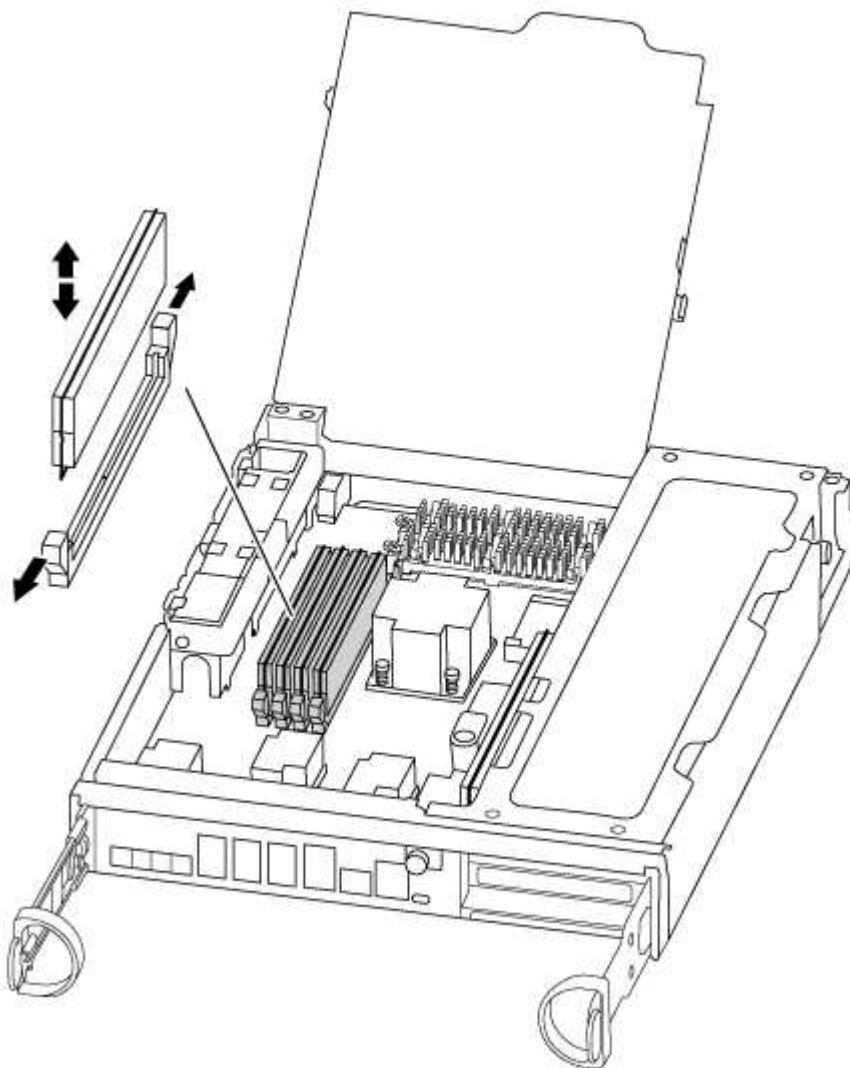
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
5. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

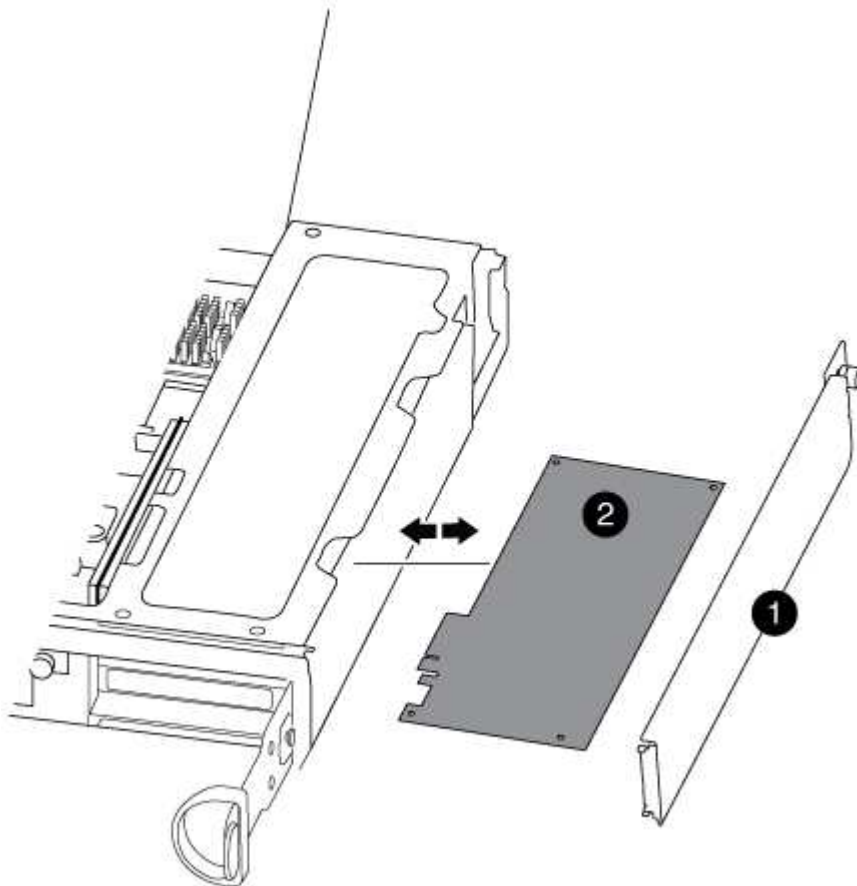
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
7. Verschieben Sie die NVMEM-Batterie in das Ersatz-Controller-Modul.
8. Richten Sie die Lasche oder Laschen am Batteriehalter an den Kerben auf der Seite des Controller-Moduls aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Batteriegehäuse nach unten, bis das Batteriegehäuse einrastet.

### Schritt 5: Verschieben Sie eine PCIe-Karte

Um PCIe-Karten zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die PCIe-Karten direkt vom alten Controller-Modul in die entsprechenden Steckplätze im neuen bewegen können.

1. Lösen Sie die Flügelschraube an der Seitenabdeckung des Controller-Moduls.
2. Drehen Sie die Seitenabdeckung vom Controller-Modul ab.



1

Seitenabdeckung

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem alten Controller-Modul und legen Sie sie beiseite.

Stellen Sie sicher, dass Sie verfolgen, in welchem Steckplatz die PCIe-Karte sich befand.

4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die übrigen PCIe-Karten im alten Controller-Modul.
5. Öffnen Sie ggf. die Seitenverkleidung des neuen Controller-Moduls, und schieben Sie die PCIe-Karteneinfüllplatte nach Bedarf ab, und installieren Sie die PCIe-Karte sorgfältig.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.

6. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen PCIe-Karten, die Sie beiseite gesetzt haben.
7. Schließen Sie die Seitenabdeckung, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

### Schritt 6: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den CPU-Luftkanal.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.





Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div data-bbox="646 184 1463 590"> <p>The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process.          .. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> </div> <div data-bbox="621 653 638 674">+</div> <div data-bbox="654 747 711 804">  </div> <div data-bbox="768 726 1382 825"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <div data-bbox="621 877 638 898">+</div> <div data-bbox="621 909 1382 940"> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> </div> <div data-bbox="634 972 1471 1245"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li> <li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li> <li>Wenn die Meldung angezeigt wird <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Um den Bootvorgang zu unterbrechen.</li> </ol> </div> <div data-bbox="703 1388 760 1444">  </div> <div data-bbox="816 1293 1450 1535"> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <div data-bbox="634 1577 1417 1644"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</li> </ol> </div>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, schalten Sie den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten, und drücken Sie dann <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <p>e. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### Wiederherstellen und Überprüfen der Systemkonfiguration – AFF A300

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen.

Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`

◦ non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### Das System neu anordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A300

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden.

#### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Node *Replacement* den Node und geben Sie ein `y`. Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement Node*“ angezeigt und anschließend vom gesunden Node aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten

„beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Knoten zurück:

- a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

## Option 2: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich y Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung \*>), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`



```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

## 11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarmmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

## 12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

## Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A300

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	-----	-----	-----	-----		-----	
	-----						
1		cluster_A					
			controller_A_1	configured		enabled	heal roots
completed							
		cluster_B					
			controller_B_1	configured		enabled	waiting for
			switchback recovery				
			2 entries were displayed.				

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM – AFF A300

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

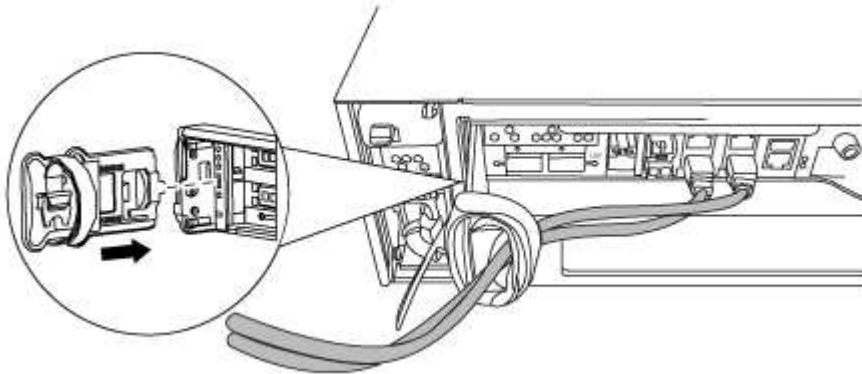
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

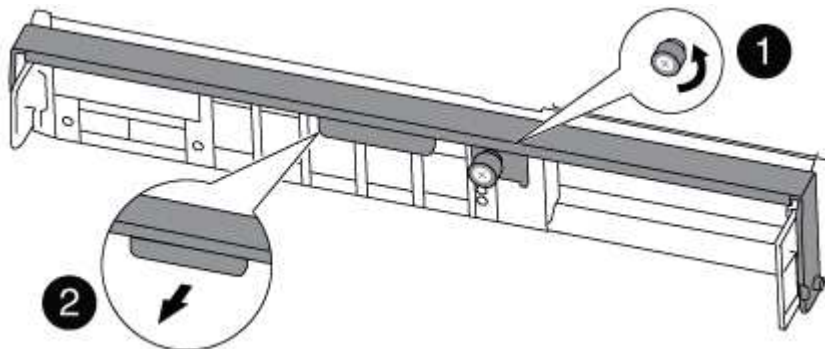
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.



### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



3. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
4. Trennen Sie den Akku:

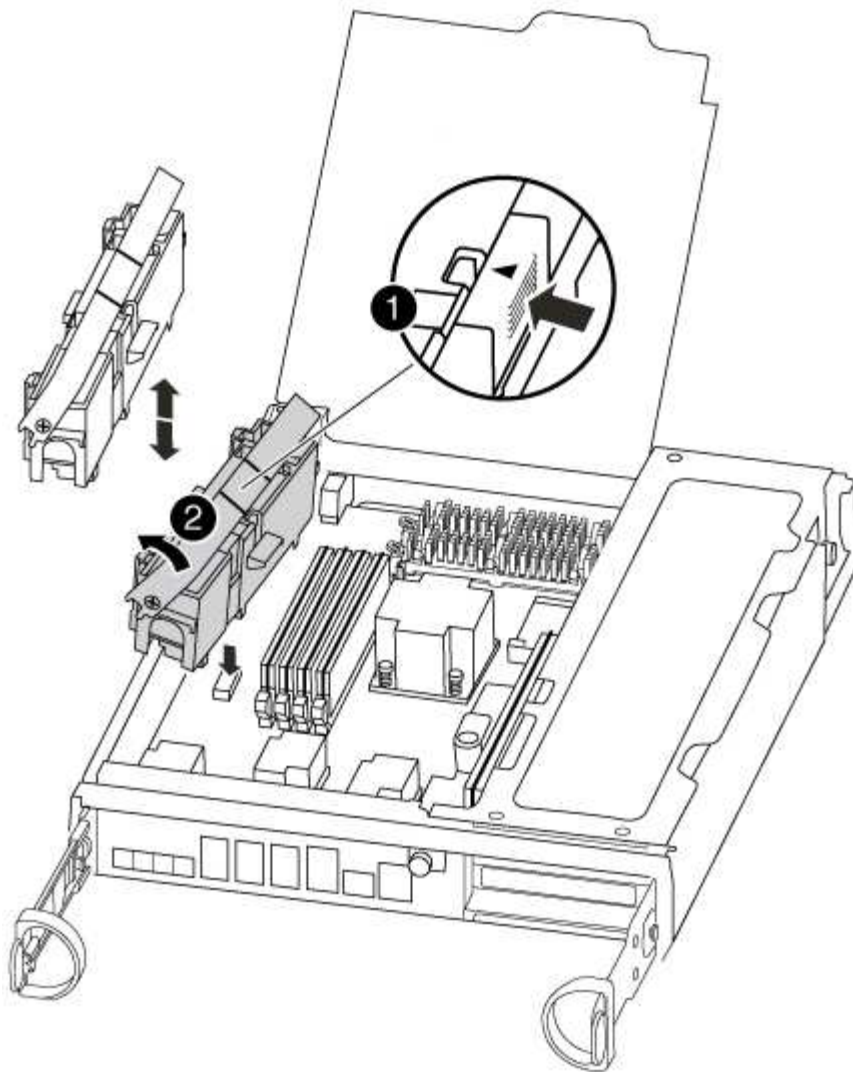


Die NVMEM-LED blinkt beim Anhalten des Systems und Auslagerung der Inhalte auf den Flash-Speicher. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem Data ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

- i. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1

Registerkarte zur NVMEM-Akkuverriegelung

2

NVMEM-Akku

- i. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
  - ii. Warten Sie einige Sekunden, und stecken Sie den Akku wieder in die Steckdose.
5. Kehren Sie zu Schritt 2 dieses Verfahrens zurück, um die NVMEM-LED erneut zu prüfen.
  6. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
  7. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
  8. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



9. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

10. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

11. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
12. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

13. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder im System-Chassis installieren.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### Schritt 5: (Nur MetroCluster mit zwei Nodes): Wechseln Sie die Aggregate zurück

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Austausch eines Lüfters – AFF A300

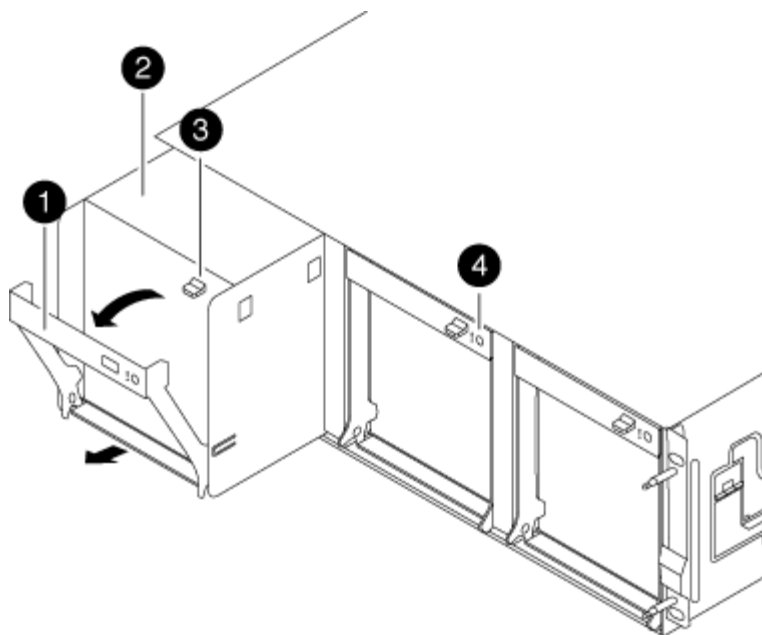
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und ziehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.



1	CAM-Griff
---	-----------

	Lüftermodul
	Freigabehebel am CAM-Griff
	Warn-LED für das Lüftermodul

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Tauschen Sie den NVMEM-Akku – AFF A300 aus**

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

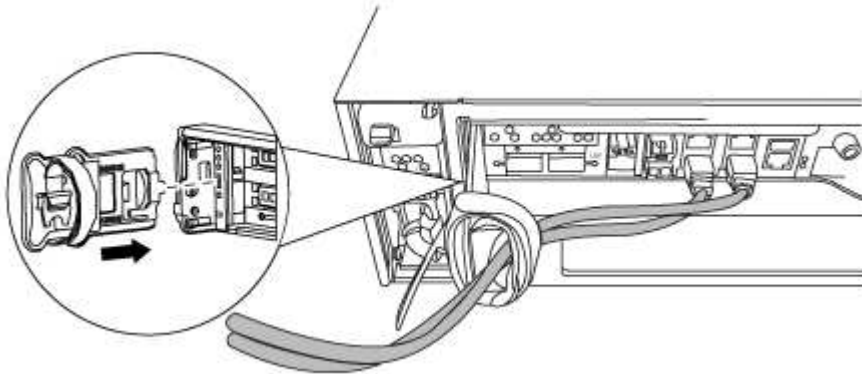
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

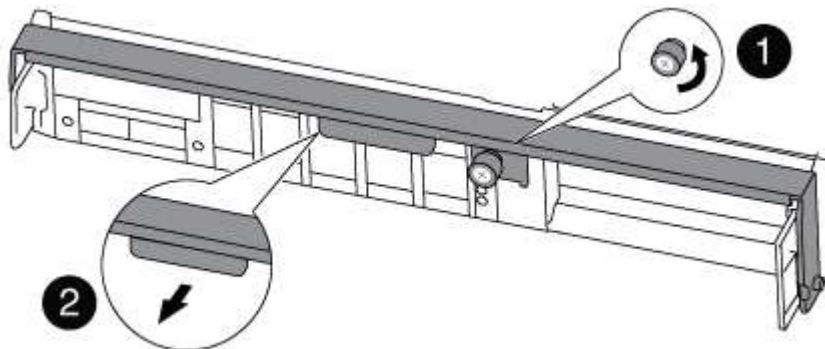
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

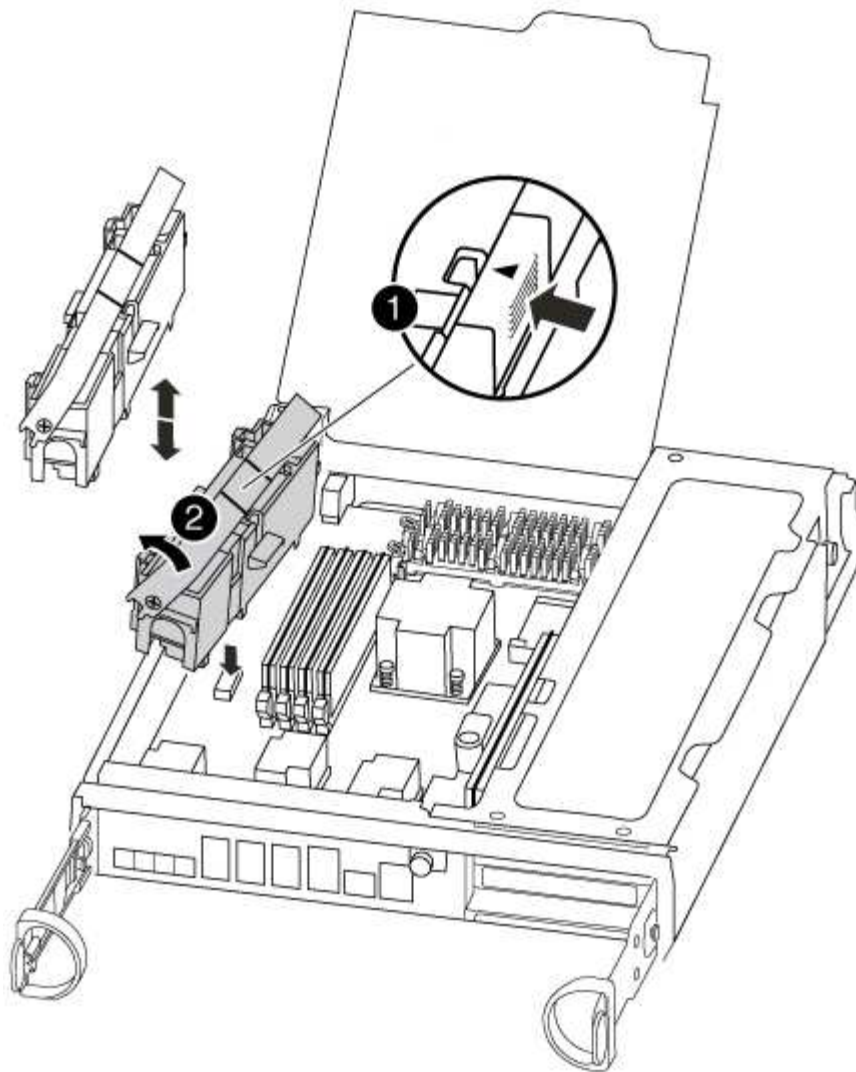


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

3. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1

Verriegelungslasche

2

NVMEM-Akku

4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Richten Sie die Lasche oder Laschen am Batteriehalter an den Kerben auf der Seite des Controller-Moduls aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Batteriegehäuse nach unten, bis das Batteriegehäuse einrastet.
7. Schließen Sie den CPU-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker an der Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### Schritt 5: (Nur MetroCluster mit zwei Nodes): Wechseln Sie die Aggregate zurück

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie eine PCIe-Karte: AFF A300**

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.



## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

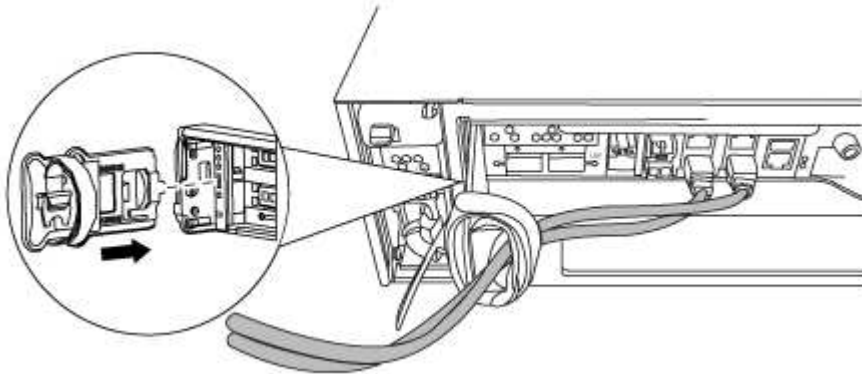
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

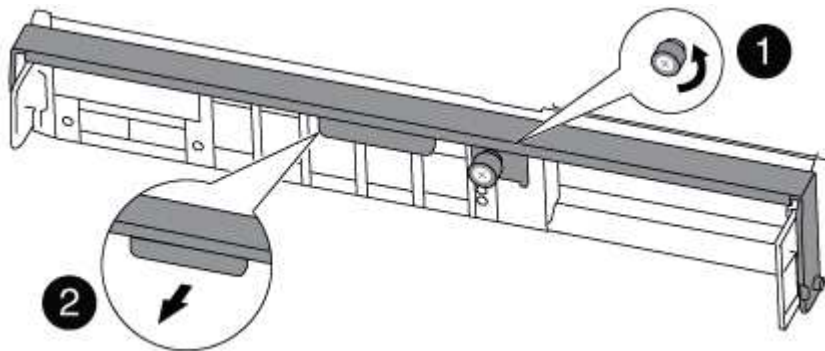
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

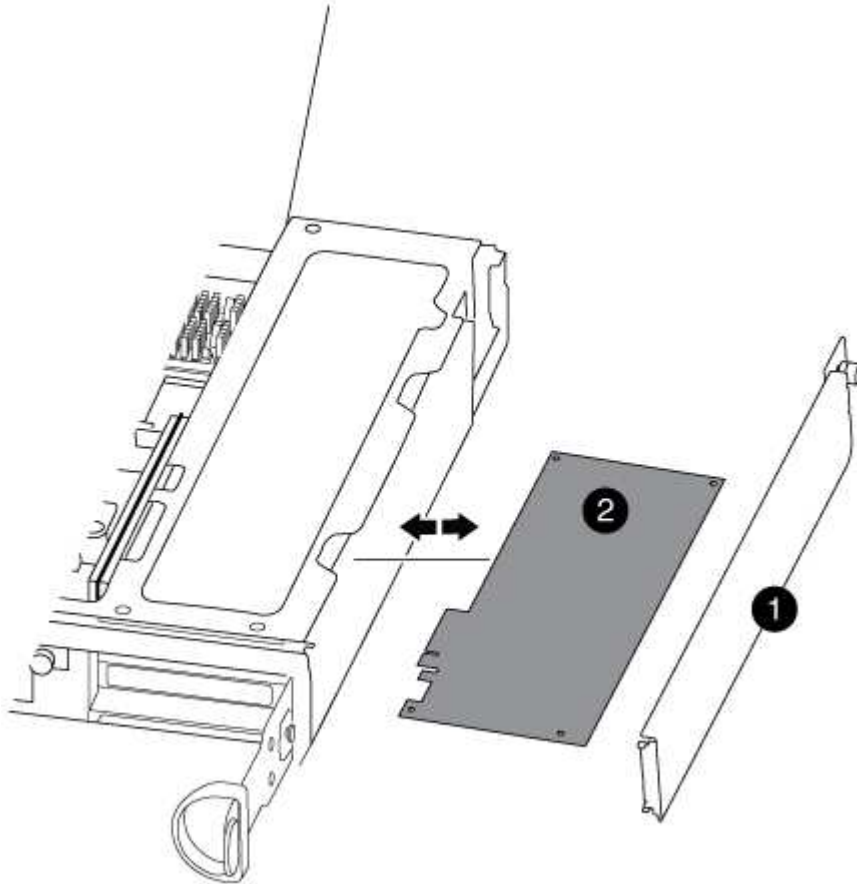
5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Flügelschraube an der Seitenabdeckung des Controller-Moduls.
3. Drehen Sie die Seitenabdeckung vom Controller-Modul ab.



1

Seitenabdeckung

2

PCIe-Karte

4. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Controller-Modul und legen Sie sie beiseite.
5. Setzen Sie die Ersatz-PCIe-Karte ein.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

6. Schließen Sie die Seitenabdeckung, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.


3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie die Kabel wieder am Controller-Modul an.</div><div>d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div></div></div>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie die Kabel wieder am Controller-Modul an.</p> <p>d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>e. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

5. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

6. Zurückkehren des Controllers in den normalen Betrieb:

Ihr System befindet sich in...	Geben Sie diesen Befehl über die Konsole des Partners aus...
Ein HA-Paar	<code>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</code>
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Das Verfahren zum Wechsel von MetroCluster erfolgt bei der nächsten Aufgabe des Ersatzprozesses.

7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5 (nur MetroCluster mit zwei Nodes): Zurückschalten des Aggregats

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for

switchback recovery  
2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A300

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

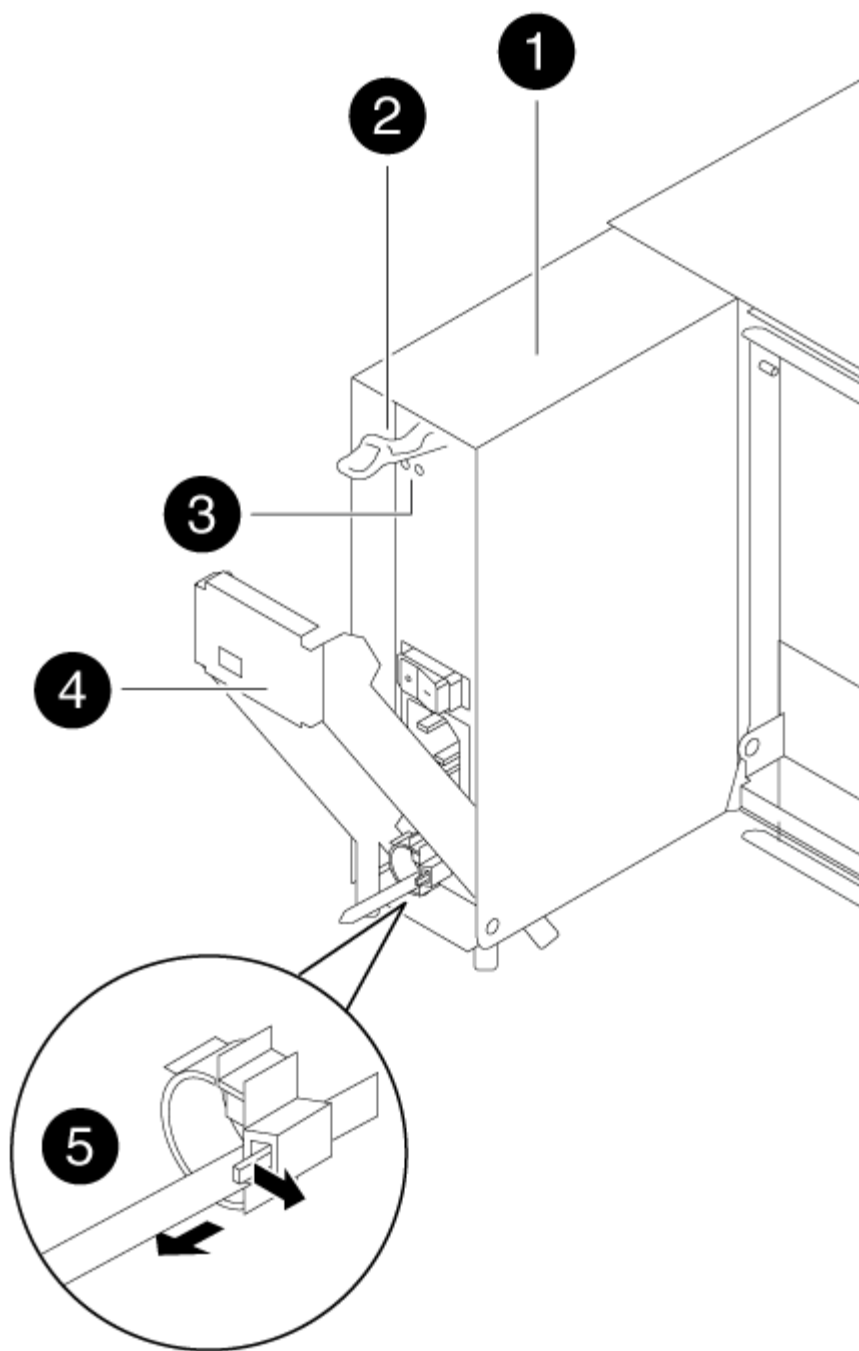
Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.
  - Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
  - Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  - Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
    - Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
    - Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
    - Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
  - Drücken Sie die Freigabehebel am Handgriff der Netzteilkamera nach unten, und senken Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um das Netzteil von der Mittelebene zu lösen.



1	
	Stromversorgung
2	
	Freigabehebel am CAM-Griff
2	

Ein/aus- und Fehler-LEDs

CAM-Griff

Verriegelungsmechanismus der Stromversorgungskabel

e. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

f. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.

g. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

h. Drücken Sie den Nockengriff fest auf die Stromversorgung, um ihn vollständig in das Gehäuse zu setzen, und schieben Sie dann den Nockengriff in die geschlossene Position, um sicherzustellen, dass der Nockengriffriegel in seine verriegelte Position einrastet.

i. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

i. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.

ii. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

j. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

k. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A300 aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

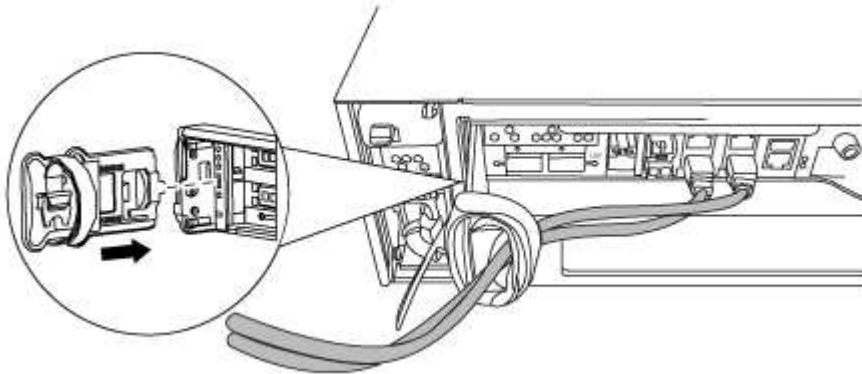
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

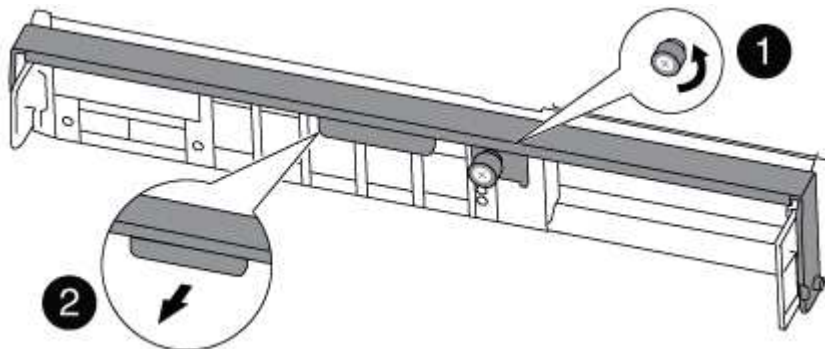
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

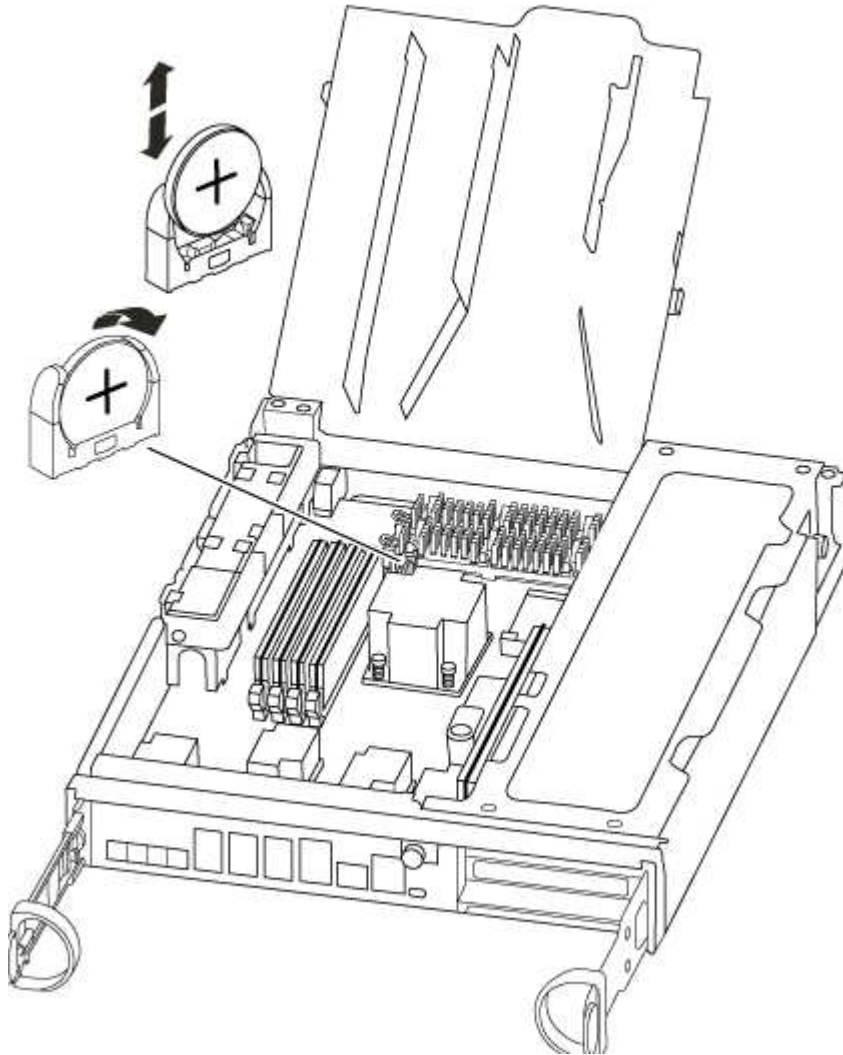
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.



### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und

die Polarität korrekt ist.

#### Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.

Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - c. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
  - d. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
-----				
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed				
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for
switchback recovery				

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# AFF A320 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

## Kurzanleitung – AFF A320

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["Installations- und Setup-Anleitung für AFF A320"](#)

## Videoschritte – AFF A320

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

 | <https://img.youtube.com/vi/LLuiL0js7dI?/maxresdefault.jpg>

## Detaillierter Leitfaden – AFF A320

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

### Installation vorbereiten

Um Ihr AFF A320-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen, das System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser
- Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser
  - a. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
  - b. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
  - c. Richten Sie Ihr Konto ein:
    - i. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.





ii. Registrieren Sie das System.




["NetApp Produktregistrierung"](#)

d. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
100-GbE-Kabel (QSF(28))	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m X6211A-1 (112-00573), 1 m X6211A-2 (112-00574), 2 m X6211A-5 (112-00574), 5 m		Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)
40-GbE-Kabel	X6211A-1 (112-00573), 1 m; X6211A-3 (112-00543), 3 m; X6211A-5 (112-00576), 5 m		Storage-, Cluster Interconnect/HA- und Ethernet-Daten (abhängig von der Reihenfolge)
Ethernet-Kabel – MPO	X6200-2 (112-00326), 2 m X66250-5 (112-00328), 5 m X66250-30 (112-00331), 30 m		Ethernet-Kabel (je nach Reihenfolge)
Optische Kabel	SR: X6553-R6 (112-00188), 2 m X6554-R6 (112-00189), 15 m X6537-R6 (112-00091), 30 m LR: X66250-3 (112-00342), 2 m X6260-5 (112-00344), 5 m X6260-30 (112-00354), 30 m		FC-Konfigurationen (je nach Reihenfolge)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
RJ-45 (je nach Bestellung)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole, die während der Software-Einrichtung verwendet wird, wenn Laptop oder Konsole die Netzwerkerkennung nicht unterstützt.
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

a. Laden Sie das *Cluster-Konfigurationsarbeitsblatt* herunter, und füllen Sie es aus.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

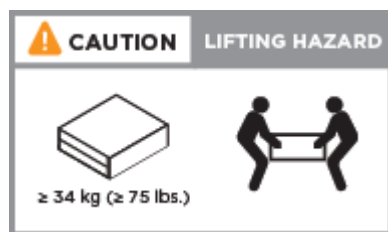
#### Installieren Sie die Hardware

Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

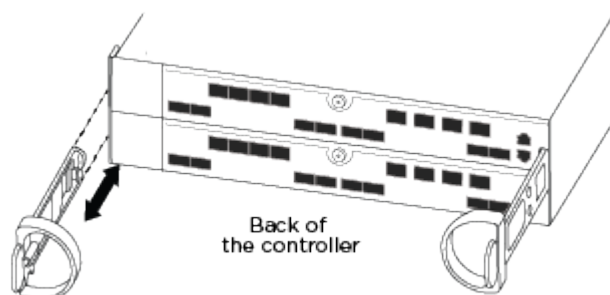
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

## Controller mit dem Netzwerk verkabeln

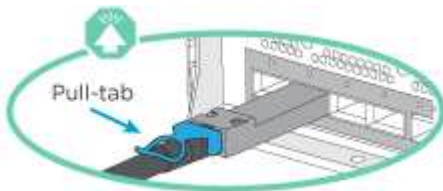
Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect/HA-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

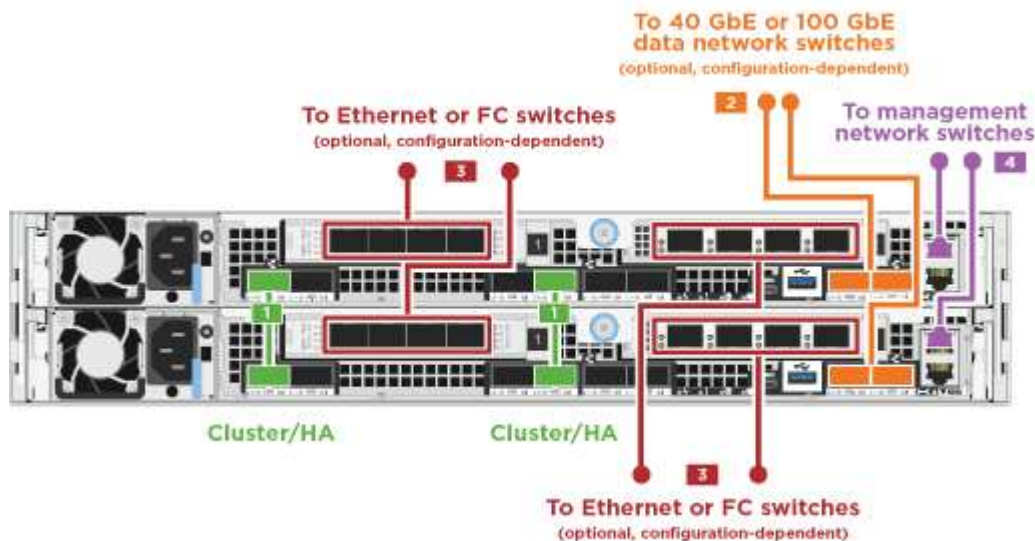
Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

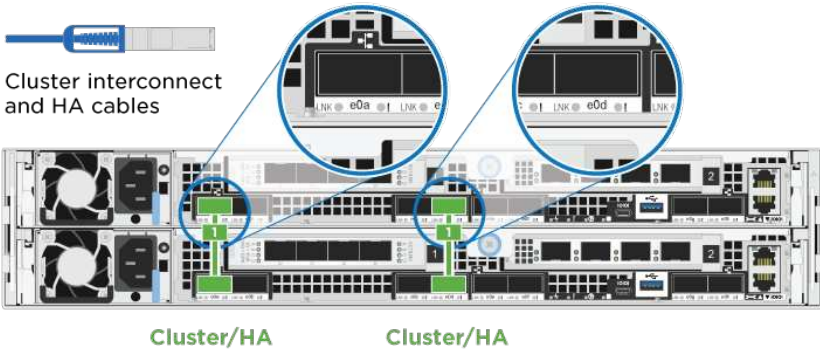
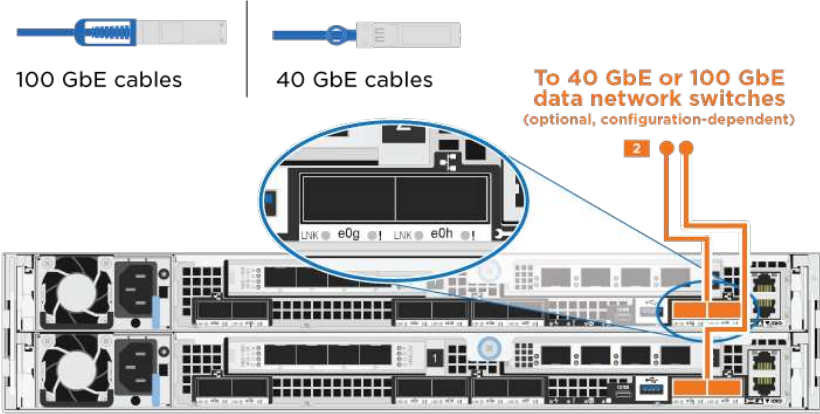



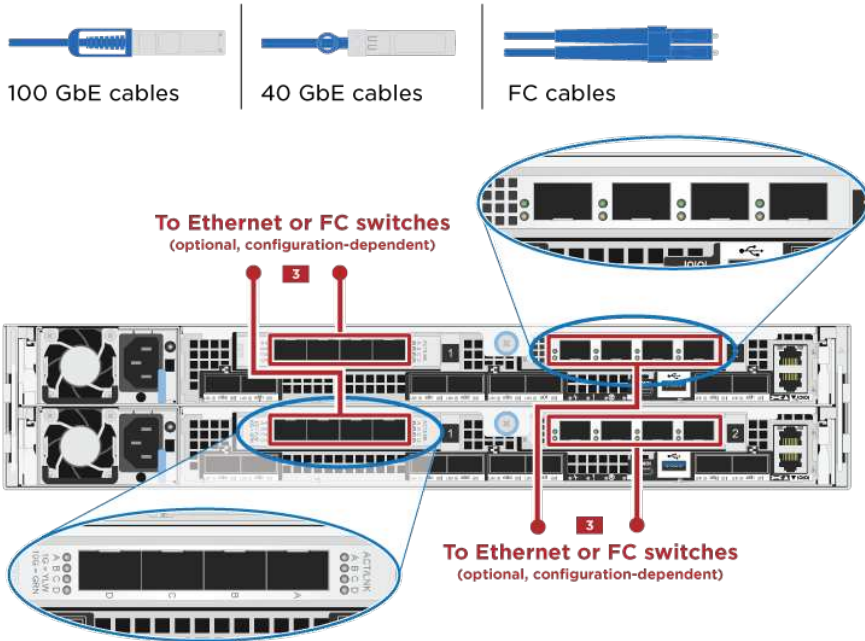
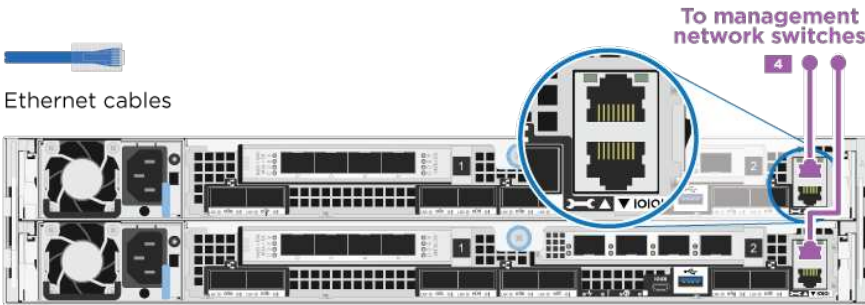
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Abbildung oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:





Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">1</div>	<p data-bbox="621 157 1437 220">Cluster-/HA-Ports mit dem 100-GbE-Kabel (QSFP28) miteinander verkabeln:</p> <ul data-bbox="646 258 812 373" style="list-style-type: none"> <li>• e0a an e0a</li> <li>• e0d bis e0d</li> </ul> <div data-bbox="670 394 1485 741">  </div>
<div data-bbox="183 814 245 856" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="621 819 1469 913">Wenn Sie Ihre integrierten Ports für eine Datennetzwerkverbindung verwenden, verbinden Sie die 100-GbE- oder 40-GbE-Kabel mit den entsprechenden Datennetzwerk-Switches:</p> <ul data-bbox="646 951 771 1014" style="list-style-type: none"> <li>• e0g und e0h</li> </ul> <div data-bbox="670 1024 1485 1434">  </div>

<p><b>Schritt</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p></p>	<p><b>Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus</b></p> <p>Wenn Sie Ihre NIC-Karten für Ethernet- oder FC-Verbindungen verwenden, verbinden Sie die NIC-Karte(n) mit den entsprechenden Switches:</p> <div data-bbox="621 304 1481 940">  <p>100 GbE cables      40 GbE cables      FC cables</p> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> </div> <p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.</p> <div data-bbox="621 1136 1481 1438">  <p>Ethernet cables</p> <p>To management network switches</p> </div> <p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>
--	--

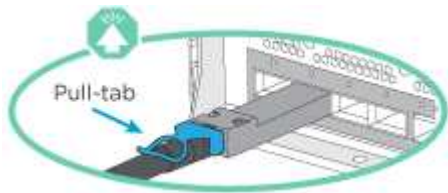
2. Verkabeln Sie Ihren Speicher: [Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

## Option 2: Verkabelung eines Switch Clusters

Die optionalen Daten-Ports, optionalen NIC-Karten und Management-Ports der Controller-Module werden mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect/HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.


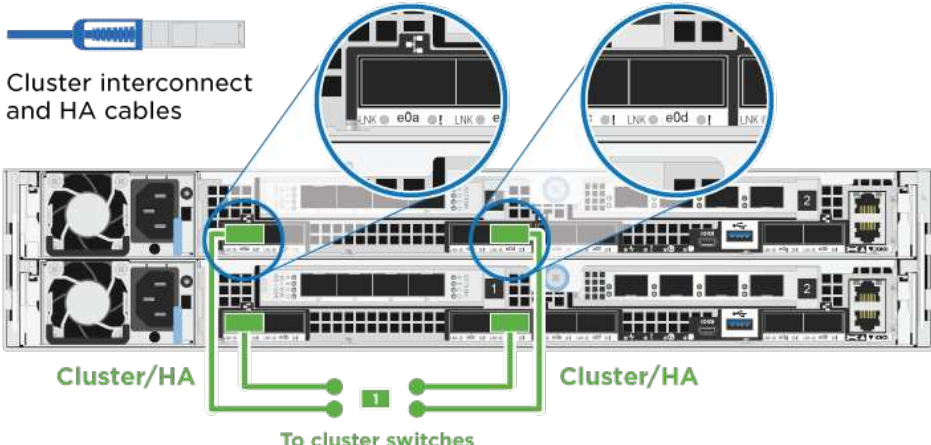
Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Sie können die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches mit der Abbildung oder Schritt-für-Schritt-Anleitung ausführen:

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Cluster-/HA-Ports mit dem Cluster/HA-Switch mit dem 100-GbE-Kabel (QSFP28) verkabeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• e0a auf beide Controller zum Cluster/HA-Switch</li><li>• e0d an beiden Controllern zum Cluster/HA-Switch</li></ul> <p> Cluster interconnect and HA cables</p>  <p>Cluster/HA</p> <p>To cluster switches</p> <p>Cluster/HA</p>

**Schritt****2****Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus**

Wenn Sie Ihre integrierten Ports für eine Datennetzwerkverbindung verwenden, verbinden Sie die 100-GbE- oder 40-GbE-Kabel mit den entsprechenden Datennetzwerk-Switches:

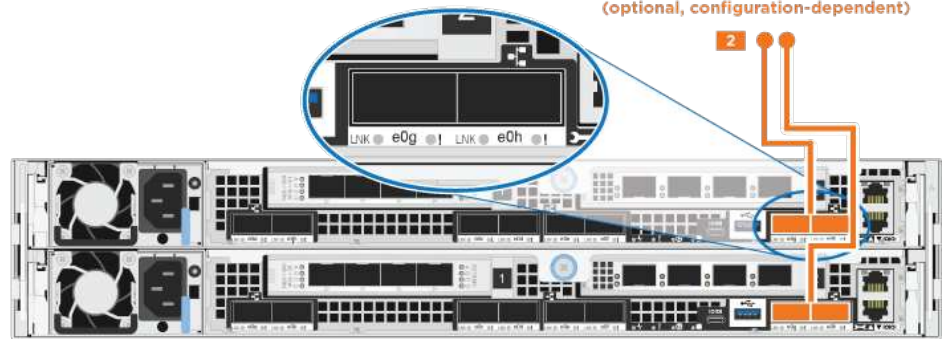
- e0g und e0h



100 GbE cables



40 GbE cables



To 40 GbE or 100 GbE data network switches  
(optional, configuration-dependent)

**3**

Wenn Sie Ihre NIC-Karten für Ethernet- oder FC-Verbindungen verwenden, verbinden Sie die NIC-Karte(n) mit den entsprechenden Switches:



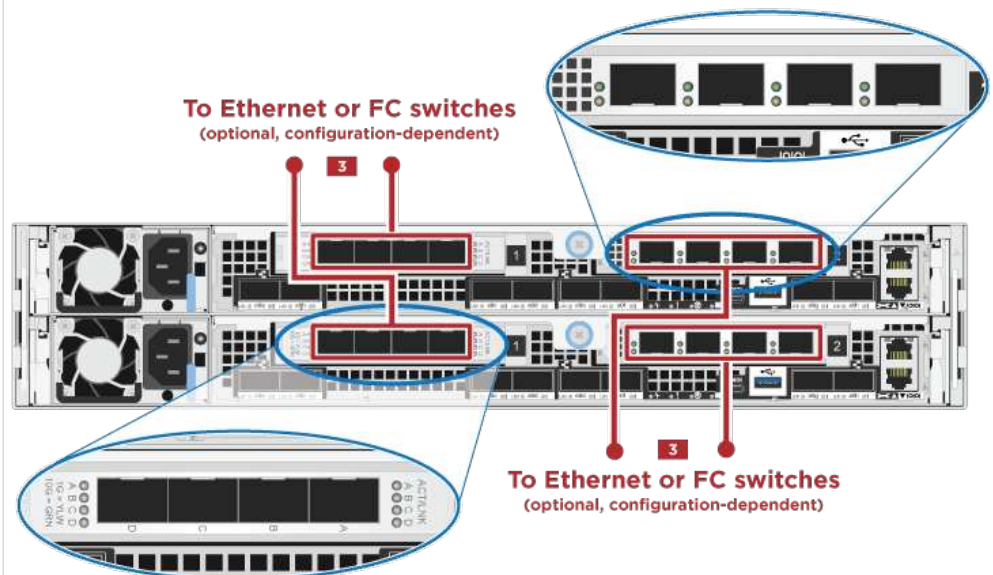
100 GbE cables



40 GbE cables



FC cables



To Ethernet or FC switches  
(optional, configuration-dependent)

To Ethernet or FC switches  
(optional, configuration-dependent)

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
4	<p>Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.</p>  <p>Ethernet cables</p>
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

## 2. Verkabeln Sie Ihren Speicher: [Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#)

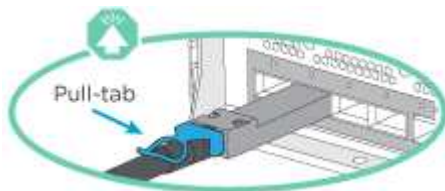
### Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen die Controller mithilfe der integrierten Storage-Ports mit den Shelfs verkabeln.

#### Option 1: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

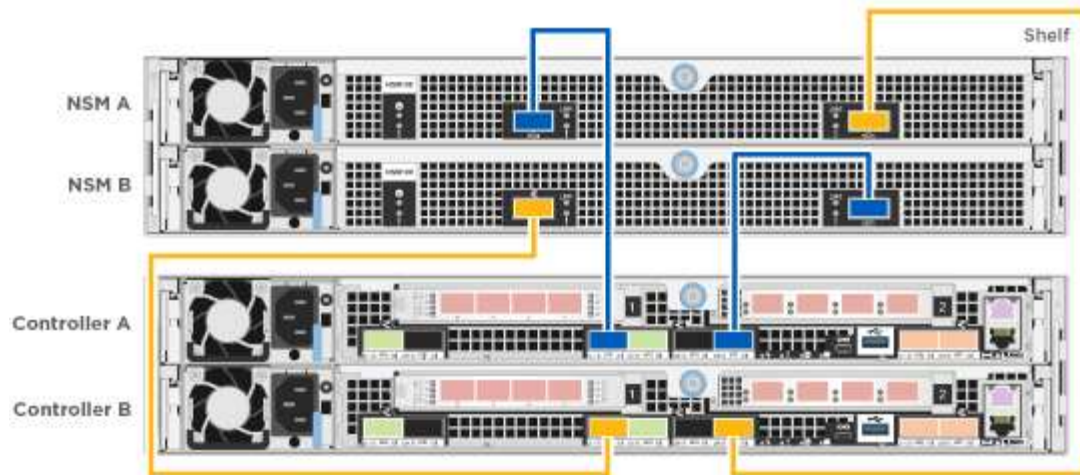
Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

1. Sie können die Abbildung oder die Schritt-für-Schritt-Anleitung verwenden, um Ihre Controller mit einem einzigen Shelf zu verkabeln.



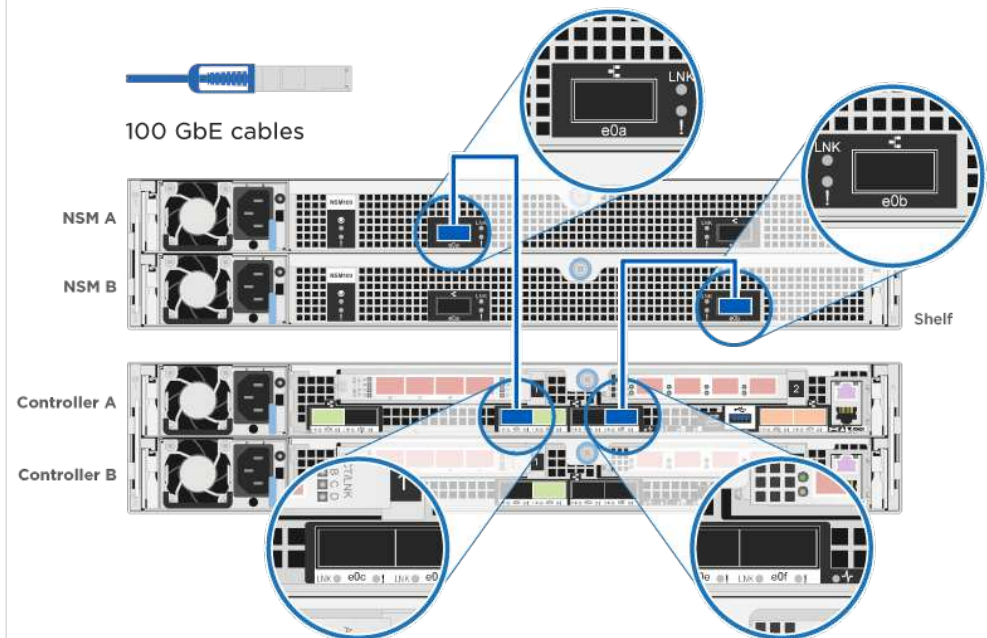


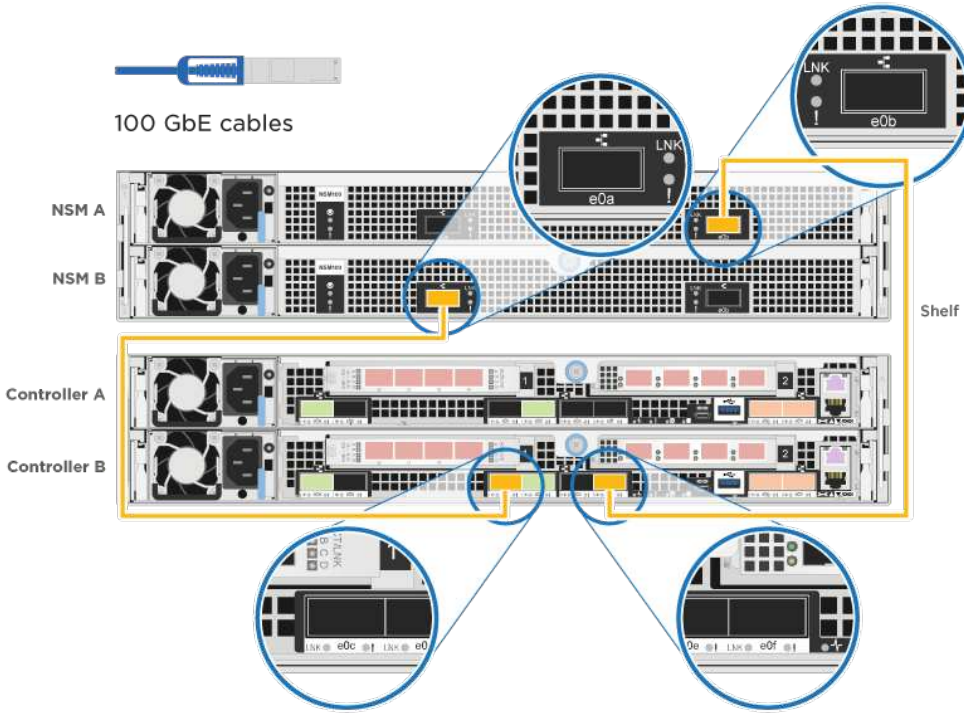
## Schritt

1

Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus

Controller A mit dem Shelf verkabeln



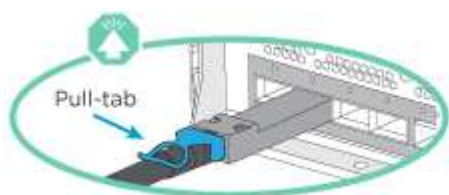
Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
2	<p>Controller B am Shelf verkabeln:</p>  <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p> <p>Shelf</p>

- Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter [Führen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Systems durch](#)

## Option 2: Controller mit zwei Festplatten-Shelfs verkabeln

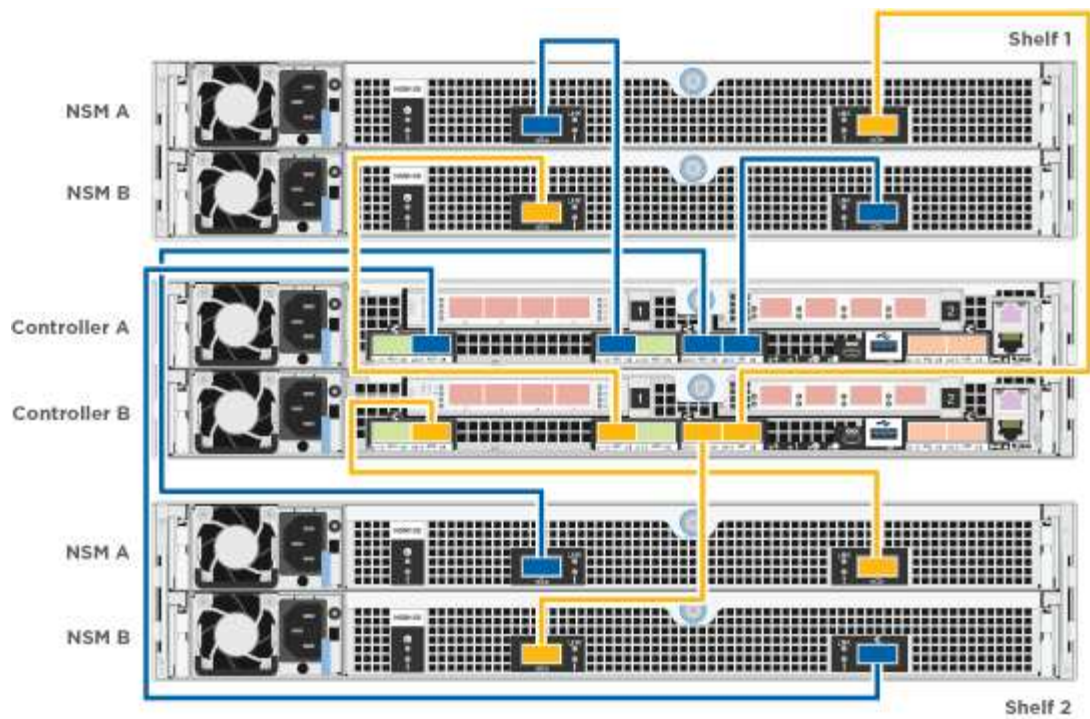
Sie müssen jeden Controller an beiden NS224 Laufwerk-Shelfs mit den NSM-Modulen verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

- Sie können die folgende Abbildung bzw. die geschriebenen Schritte verwenden, um die Controller mit zwei Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

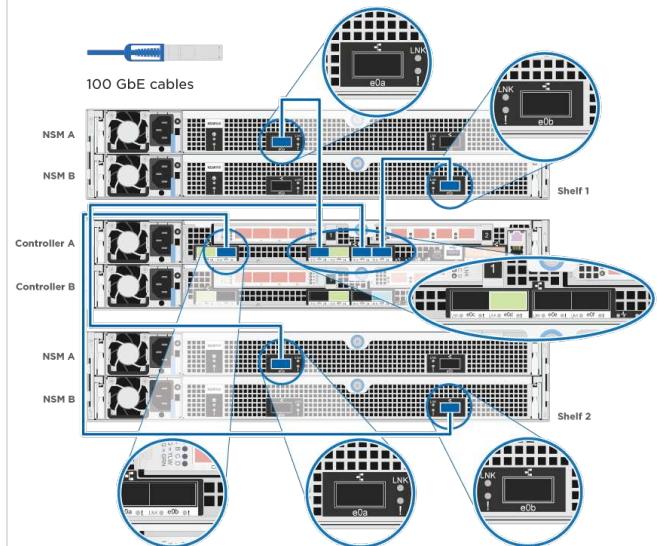


## Schritt

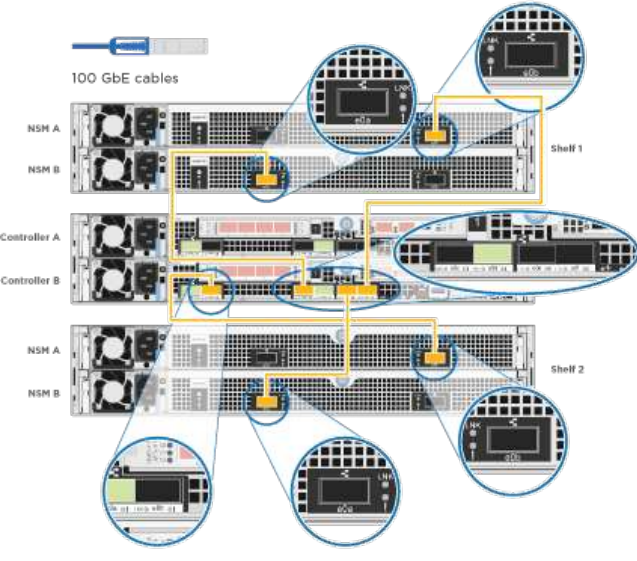
1

Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus

Verbinden Sie Controller A mit den Shelves:





Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<div data-bbox="181 189 246 231" style="background-color: orange; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">2</div>	<p>Controller B mit den Shelves verkabeln:</p> 

- Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter [Führen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Systems durch](#)

#### Führen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Systems durch

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

#### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

- Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern

- Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

- Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

- Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

5. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

#### "ONTAP Konfigurationsleitfaden"

6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

### Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

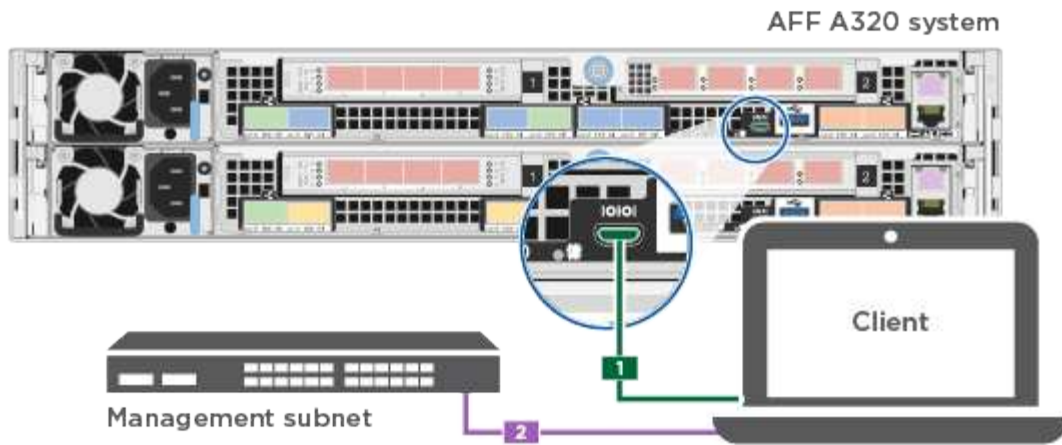
Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel über das im System gelieferte Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an den Management Switch im Management-Subnetz.



- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

[Animation: Legen Sie die Festplatten-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

Das System beginnt zu booten. Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> </ol>

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:
  - a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist `https://x.x.x.x`.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Wartung der AFF A320 Hardware

Für das AFF A320-Speichersystem können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

#### DIMM

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

#### Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

#### NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

#### NVDIMM-Batterie

Eine NVDIMM-Batterie ist für die Aufrechterhaltung der Stromversorgung des NVDIMM-Moduls verantwortlich.

#### PCIe

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## Stromversorgung

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## Echtzeituhr-Akku

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## Boot-Medien

### Übersicht über den Austausch von Bootmedien - AFF A320

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A320

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
- Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, wechseln Sie zum nächsten Abschnitt.

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
- a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`
- Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:



`security key-manager key query`

- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`



Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der `Key Manager Typ` wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### **Fahren Sie den Knoten herunter – AFF A320**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### **Option 1: Die meisten Systeme**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### **Schritte**

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur `LOADER`-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Das System befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

### 3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

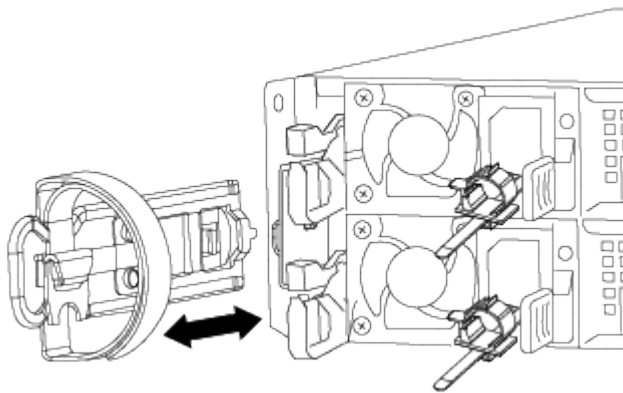
#### Ersetzen Sie die Startmedien - AFF A320

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

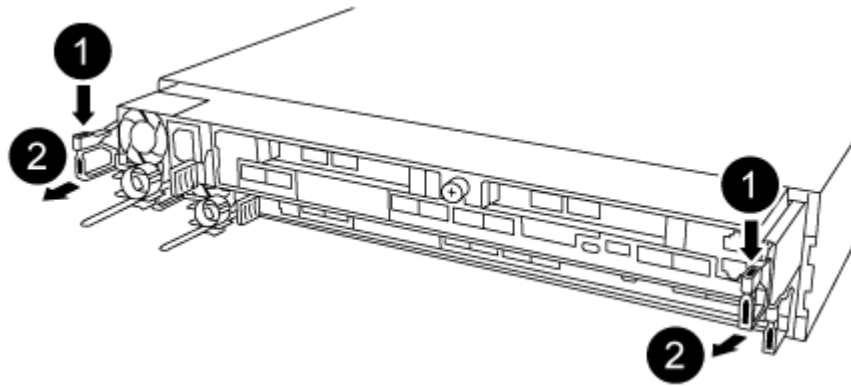
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.

5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:



- a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
- b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

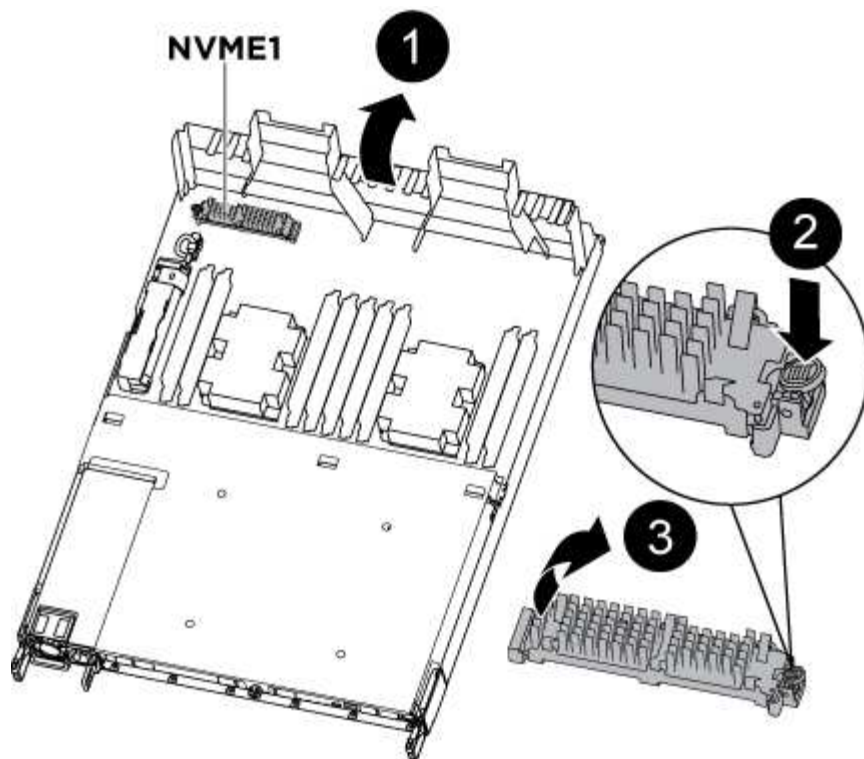
Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller-Modul finden und dann die Anweisungen befolgen, um es auszutauschen.

1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:



- a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
- b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
  - i. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt. Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

### 3. Sperren Sie das Boot-Medium:

- a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
- c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu verriegeln.

### 4. Schließen Sie den Luftkanal.

## Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk auf die Startmedien

Das installierte Ersatzstartmedium verfügt nicht über ein Startabbild. Sie müssen also ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.

- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.
  - a. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
    - i. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
    - ii. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie winzip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- Booten
- efi

- iii. kopieren Sie den efi-Ordner in das oberste Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den efi-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

- iv. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
- c. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- d. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs oder QSFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

- e. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.
- f. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- g. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - i. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - ii. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.



Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus nicht oben in den Verriegelungsarmen nach unten. Dabei den Verriegelungsmechanismus anheben und das Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse untersagen.

- iii. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.

- iv. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- i. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- ii. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- a. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Node zum Booten in LOADER.

- b. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk: `boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

- c. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- d. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- iii. Notieren Sie die IP-Adresse des Node, der auf dem Bildschirm angezeigt wird.

- iv. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.

- v. Drücken Sie `y` Bei Aufforderung zum Überschreiben von `/etc/ssh/ssh_Host_dsa_Key`.

- a. Starten Sie vom Partner-Node auf der erweiterten Berechtigungsebene die Konfigurationssynchronisierung mit der im vorherigen Schritt aufgezeichneten IP-Adresse: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`

- b. Wenn die Wiederherstellung erfolgreich ist, drücken Sie `y` Wenn Sie auf dem Knoten mit eingeschränkter Funktion aufgefordert werden, die wiederhergestellte Kopie zu verwenden?

- c. Drücken Sie `y` Wenn Sie sehen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war, und drücken Sie dann `y` Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.

- d. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.

- vi. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.

Über die ONTAP Eingabeaufforderung können Sie den Befehl `System Node stop -skip-lif-Migration -before-shutdown true -ignore-Quorum-Warns TRUE -emmen-Takeover TRUE` ausgeben.


- vii. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

- viii. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.

- ix. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

- x. Booten Sie den Node neu.

- a. Wenn der neu gebootete Knoten angezeigt wird `Waiting for giveback...` Meldung, führen Sie ein Giveback vom gesunden Knoten aus:

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Ein HA-Paar	<p>Nachdem der Knoten „beeinträchtigt“ den angezeigt hat <code>Waiting for giveback...</code> Meldung, führen Sie ein Giveback vom gesunden Knoten aus:</p> <p>i. Über den gesunden Knoten: <code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code></p> <p>Der beeinträchtigte Node nimmt seinen Storage zurück, beendet den Booten und startet dann neu und wird erneut vom gesunden Node übernommen.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.</p> </div> <p><b>"HA-Paar-Management"</b></p> <p>ii. Überwachen Sie den Status des Giveback-Vorgangs mithilfe von <code>storage failover show-giveback</code> Befehl.</p> <p>iii. Nach Abschluss des Giveback-Vorgangs bestätigen Sie, dass das HA-Paar ordnungsgemäß funktioniert und dass ein Takeover mithilfe des möglich ist <code>storage failover show</code> Befehl.</p> <p>iv. Stellen Sie das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es mithilfe des Storage Failover modify-Befehls deaktiviert haben.</p>

b. Beenden Sie die erweiterte Berechtigungsebene auf dem gesunden Node.

#### Starten Sie das Recovery-Image – AFF A320

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:



Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Legen Sie den gesunden Node auf die erweiterte Berechtigungsebene fest: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>d. Gibt den Node wieder auf Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.</li> </ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Schritte zum Austausch von Medien nach dem Booten für OKM, NSE und NVE](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Node an. b. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner-Node an.

8. Geben Sie den Node mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Node und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von `deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A320

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

##### Schritte

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des

Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ul>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.

10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

- Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
- Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### **Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp – AFF A320**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## **Chassis**

#### **Übersicht über den Austausch des Gehäuses – AFF A320**

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse auf das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verschieben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:



```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware austauschen – AFF A320

Verschieben Sie die Lüfter, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:
  - a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
  - b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispinde frei sein.
  - c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
  - d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Chassis.

## Schritt 2: Bewegen Sie die Lüfter

Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses in das Ersatzgehäuse zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

4. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
7. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module im neuen Gehäuse installiert haben, müssen Sie das System booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
  - d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
  - b. Stromversorgung wieder einschalten.
  - c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - d. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess - AFF A320 ab**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

#### **Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Controller-Modul**

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie den Controller für beeinträchtigte AFF A320 aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF A320

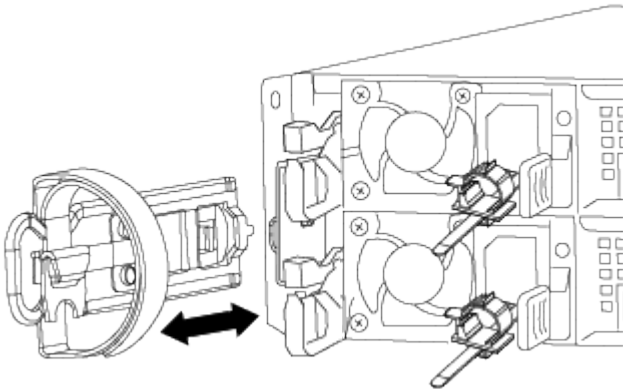
Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

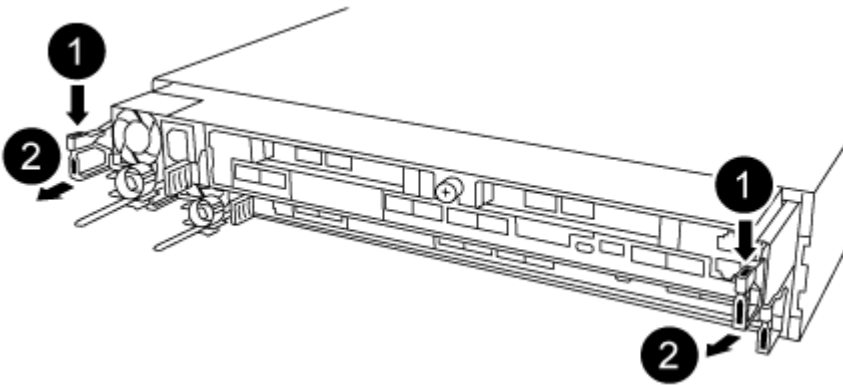
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

Sie können die folgenden Bilder oder die geschriebenen Schritte verwenden, um das Controller-Modul aus dem Gehäuse zu entfernen.

Das folgende Bild zeigt das Entfernen der Kabel und Kabelführungsarme aus dem Modul für beeinträchtigte Controller:



Das folgende Bild zeigt das Entfernen des beeinträchtigten Controller-Moduls aus dem Gehäuse:



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:
  - a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
  - b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispinde frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Controller-Modul verwendet werden kann, während Sie auf die blaue Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



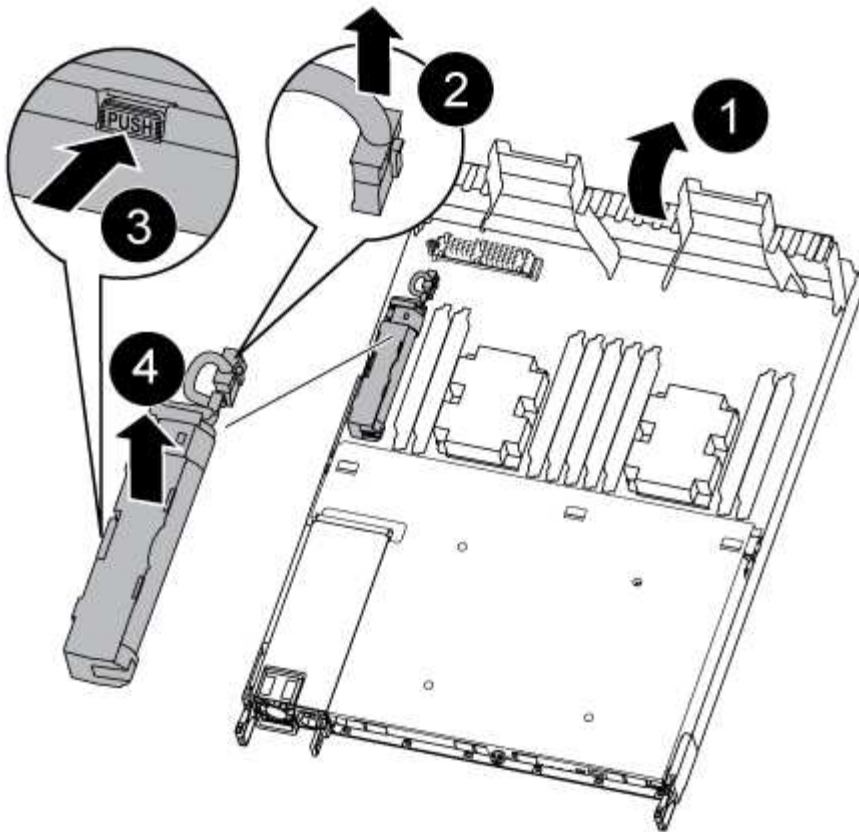
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

## Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.





1. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
5. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.

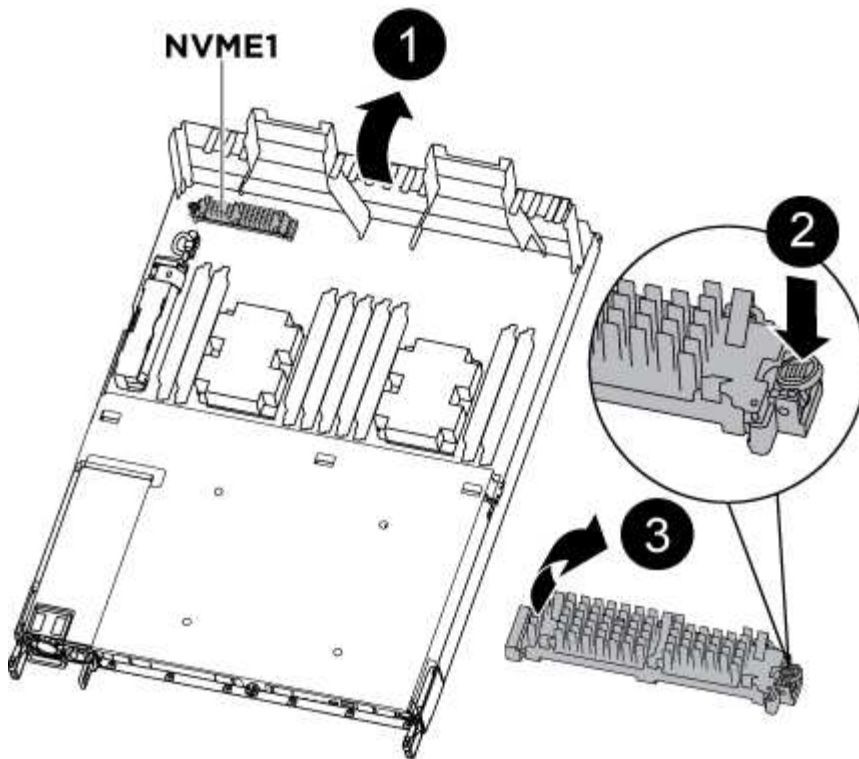


Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgende Abbildung oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.



1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
2. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
  - b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Sperren Sie das Boot-Medium:
  - a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
  - b. Platzieren Sie einen Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste und drücken Sie das Bootmedium-Ende nach unten, um die blaue Verriegelungstaste zu berühren.
  - c. Heben Sie beim Drücken auf die Startmedien die blaue Verriegelungstaste an, um die Boot-Medien zu verriegeln.

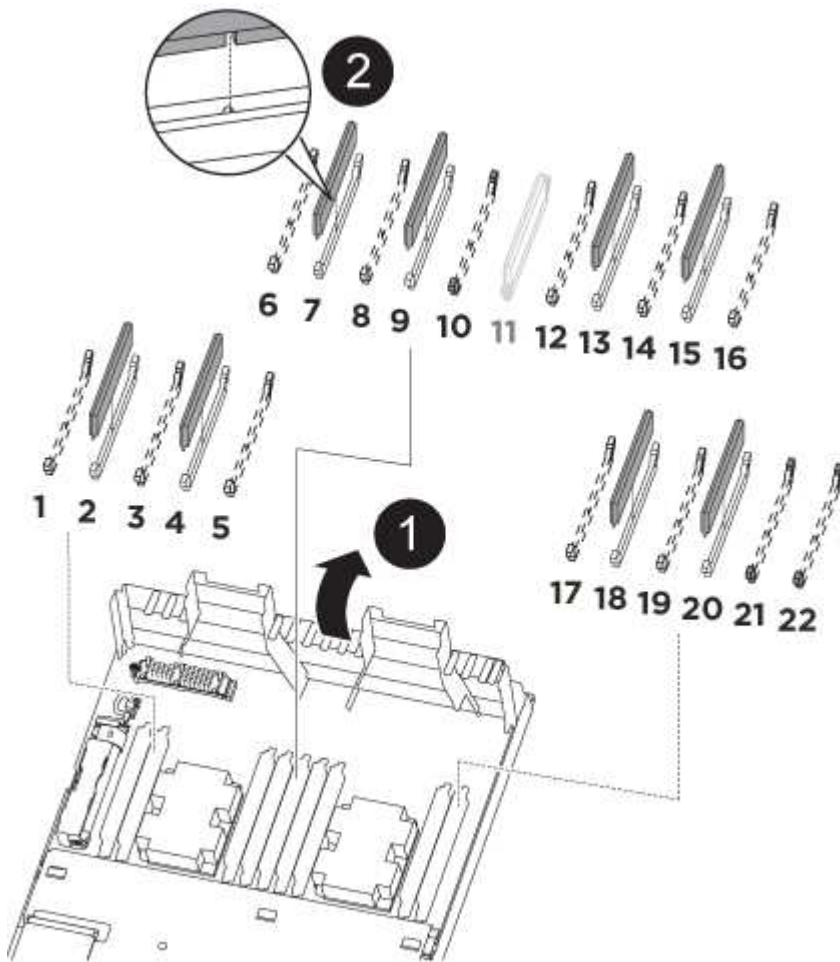
### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

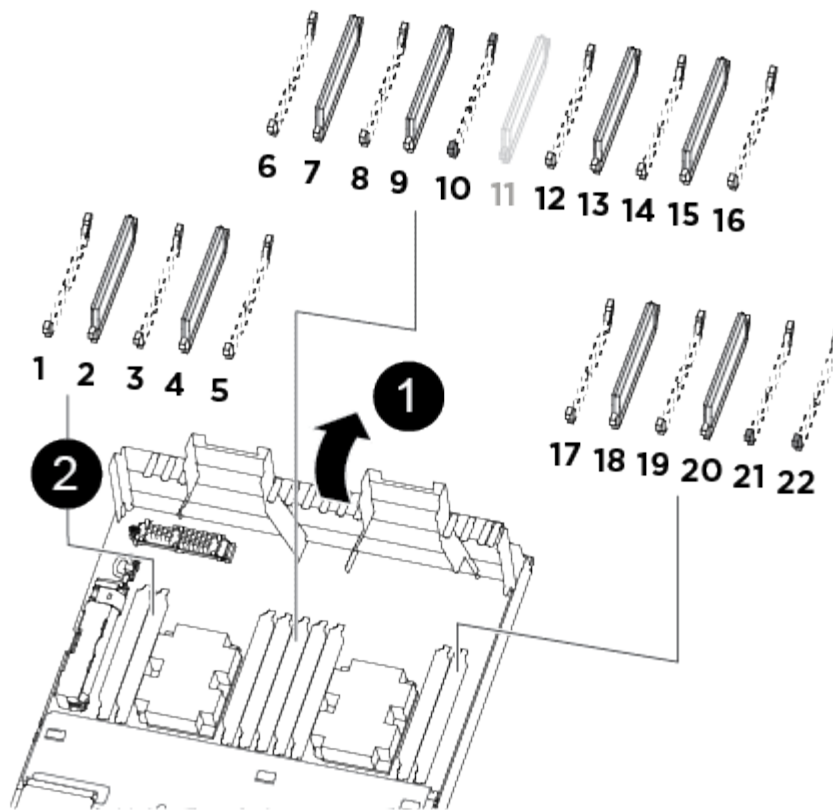
Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Mithilfe der folgenden Abbildungen oder der schriftlichen Schritte können Sie die DIMMs vom beeinträchtigten

Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.



1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



1

Luftkanal

2

- System-DIMMs-Steckplätze: 2,4, 7, 9, 13, 15 18 und 20
- NVDIMM-Steckplatz: 11



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:



Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

- a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
- c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

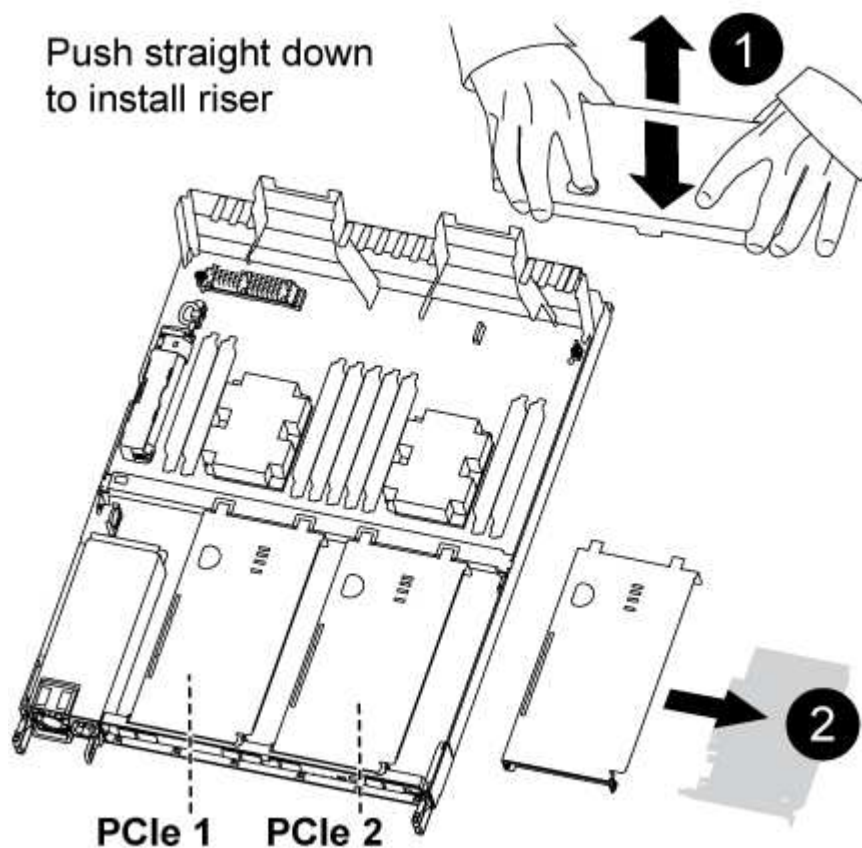
- d. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
  - e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.
5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

### Schritt 6: Verschieben Sie die PCIe Riser

Sie müssen die PCIe-Riser, bei denen die PCIe-Karten installiert sind, vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die PCIe-Risers mithilfe der folgenden Abbildung oder der geschriebenen Schritte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.



1. Entfernen Sie die Abdeckung über den PCIe-Riserern, indem Sie die blaue Rändelschraube auf der

Abdeckung lösen, die Abdeckung zu Ihnen schieben, die Abdeckung nach oben drehen, sie vom Controller-Modul anheben und dann beiseite stellen.

2. Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.
  - a. Setzen Sie den Zeigefinger in die Öffnung auf der linken Seite des Steigmoduls und fassen Sie den Riser mit Ihrem Daumen an.
  - b. Heben Sie die Steigleitung gerade nach oben und aus der Bucht, und legen Sie sie dann beiseite.
  - c. Wiederholen Sie diese Unterschritte für den zweiten Riser.
3. Verschieben Sie die PCIe-Risers vom Controller-Modul mit eingeschränkter Steuereinheit in die gleichen Riser-Schächte des Ersatzcontrollermoduls:
  - a. Entfernen Sie einen Riser aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn zum Ersatzcontrollermodul.
  - b. Senken Sie den Riser gerade in den Schacht, so dass er quadratisch mit dem Schacht ist und die Stifte des Riser in die Führungslöcher auf der Rückseite des Schacht gleiten.
  - c. Setzen Sie den Riser gerade in den Sockel des Motherboards ein, indem Sie an den Rändern des Riser sogar nach unten Druck ausüben, bis er sitzt.

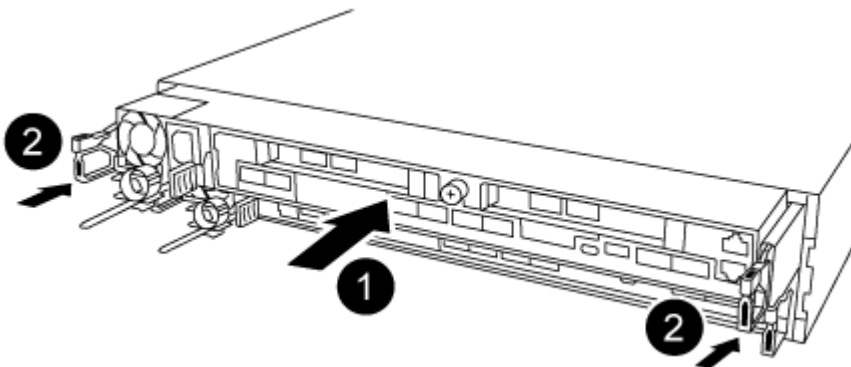
Der Riser sollte glatt und mit wenig Widerstand sitzen. Setzen Sie den Riseraufnehmer wieder in den Schacht ein, wenn der Riseraufnehmer mit einem erheblichen Widerstand in den Sockel eingesetzt wird.

  - d. Wiederholen Sie diese Unterschritte für den zweiten Riser.
  - e. Setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe Riser ein.

### Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.



1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls und setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe-Karten ein.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
  - d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- b. Stromversorgung wieder einschalten.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Unterbrechen Sie den normalen Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.

#### Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen – AFF A320

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controller-Moduls ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest**

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`  
  
Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:
  - ° ha
  - ° mcc
  - ° mccip
  - ° non-ha
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### **Das System neu zuweisen und Festplatten neu zuweisen - AFF A320**

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.



## Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old:
			151759706), In takeover
			151759755, New:
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver  Pool
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  ---
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1  node1          1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
9. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

#### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A320

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp

zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie ein DIMM – AFF A320

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie die Steuerung aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

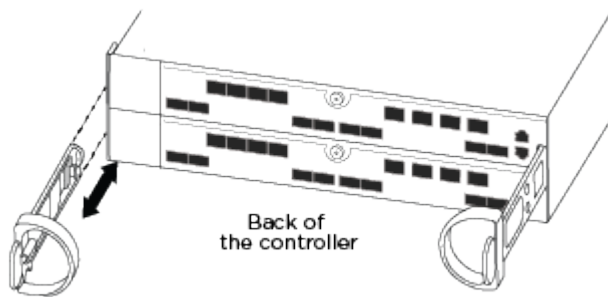
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

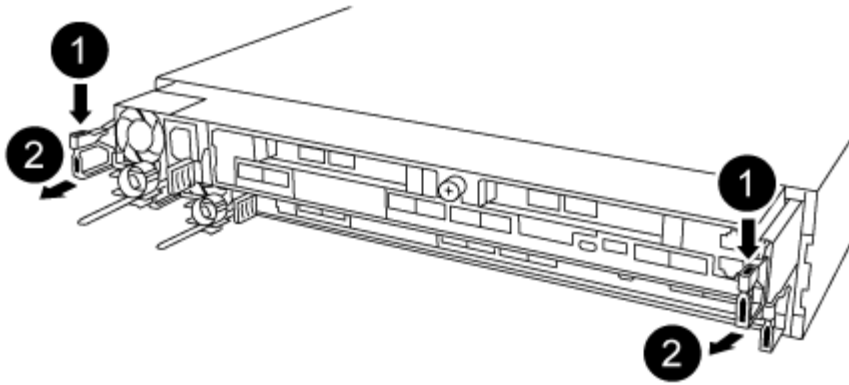
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:



1. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
2. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

3. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
4. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

### **Schritt 3: System-DIMMs austauschen**

Beim Ersetzen eines System-DIMM wird das Ziel-DIMM durch die zugehörige Fehlermeldung identifiziert, das Ziel-DIMM anhand der FRU-Karte im Luftkanal ausfindig gemacht und anschließend das DIMM ersetzt.

1. Drehen Sie den Luftkanal in die offene Position.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



1

Luftkanal

2

- System-DIMMs-Steckplätze: 2,4, 7, 9, 13, 15 18 und 20
- NVDIMM-Steckplatz: 11



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Sockel, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Sockel schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.



6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



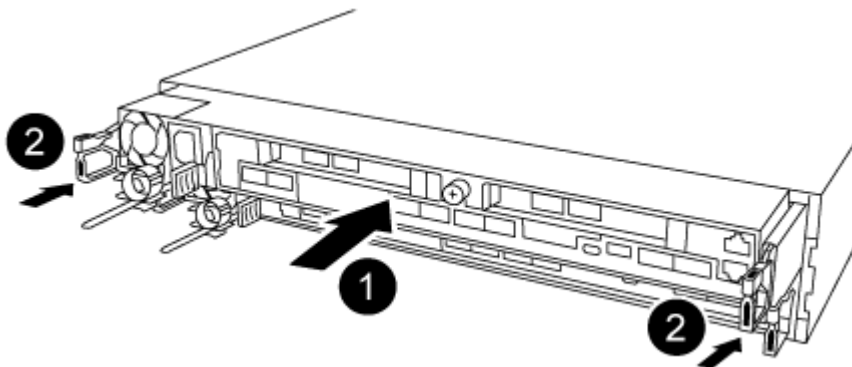
Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls und setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe-Karten ein.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.

- d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- b. Stromversorgung wieder einschalten.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

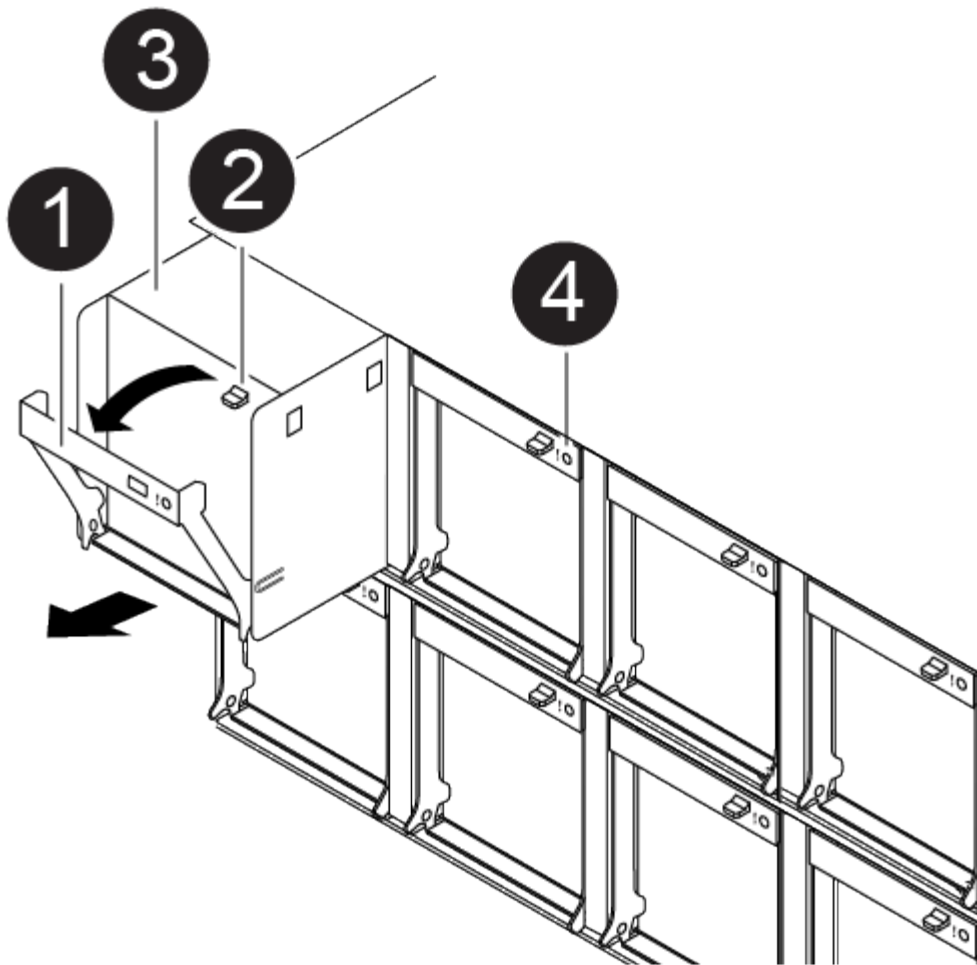
Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Hot-Swap eines Lüftermoduls – AFF A320

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Warn-LED darf nicht leuchten, wenn der Lüfter sitzt und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

### Ersetzen Sie ein NVDIMM – AFF A320

Sie müssen das NVDIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn sich Ihr System registriert, dass die Flashlebensdauer fast am Ende liegt oder dass das identifizierte NVDIMM im Allgemeinen nicht ordnungsgemäß ist. Andernfalls kommt es zu einer Systempanik.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

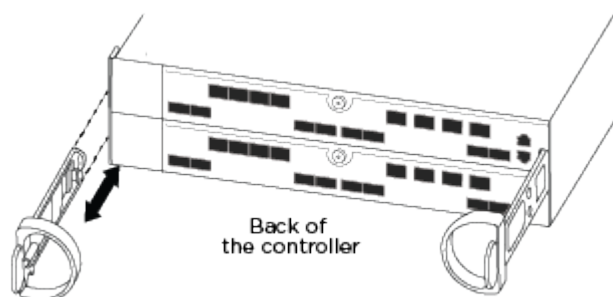
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

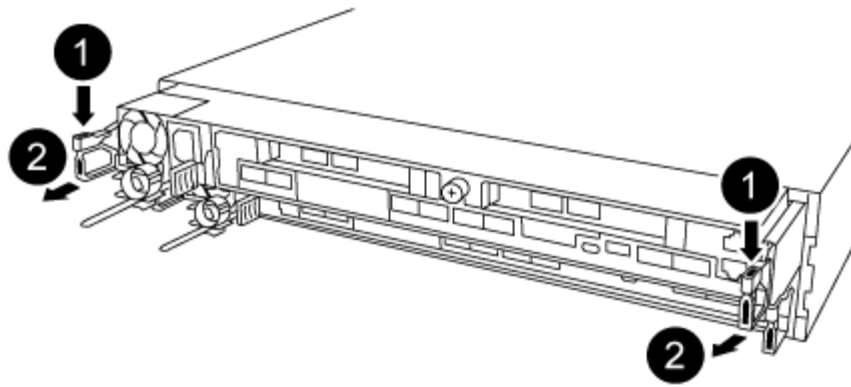
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:



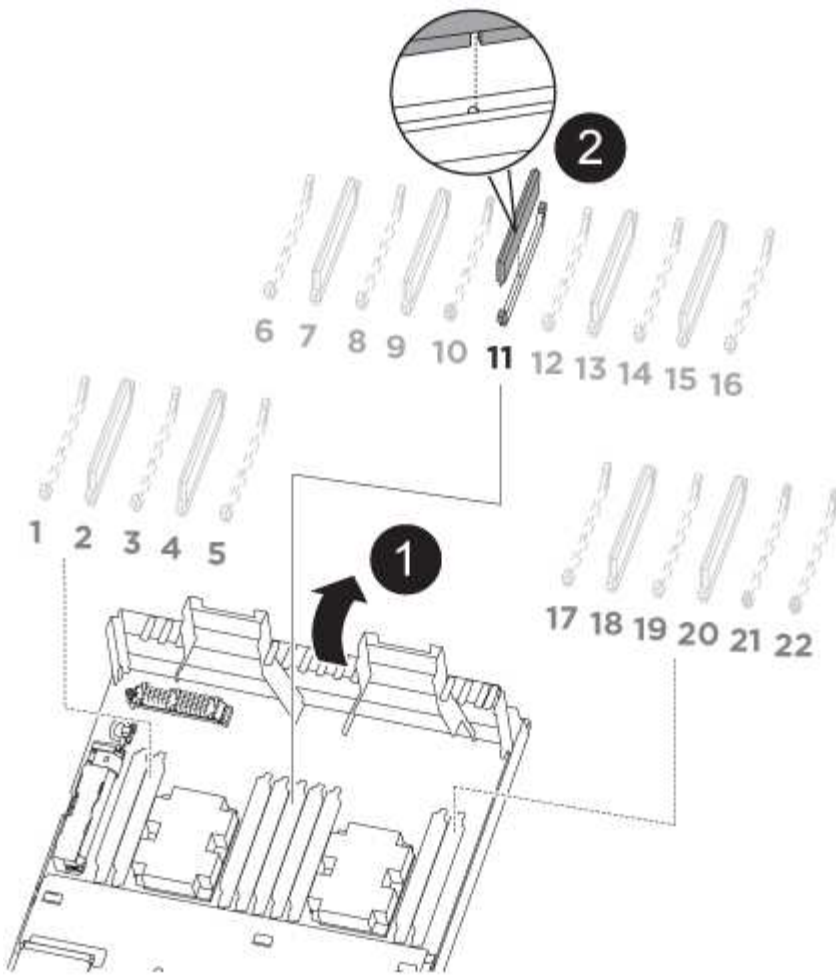
- a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
- b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie das NVDIMM**

Zum Austauschen des NVDIMM müssen Sie das NVDIMM im Controller-Modul mithilfe des NVDIMM-Kartenetiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den jeweiligen Schritten austauschen.



1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie anschließend das NVDIMM in Steckplatz 11 des Controller-Moduls.



NVDIMM sieht deutlich anders aus als System-DIMMs.

2. Beachten Sie die Ausrichtung des NVDIMM in den Sockel, damit Sie das NVDIMM in das Ersatzcontrollermodul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das NVDIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden NVDIMM-Auswerfer-Laschen auf beiden Seiten des NVDIMM langsam auseinander schieben, und schieben Sie dann das NVDIMM aus dem Sockel, und legen Sie es beiseite.



Halten Sie das NVDIMM vorsichtig an den Kanten, um Druck auf die Komponenten auf der NVDIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

4. Entfernen Sie das NVDIMM-Ersatzfach aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das NVDIMM an den Ecken und richten Sie es dann am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am NVDIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das NVDIMM installieren.
6. Setzen Sie den NVDIMM in den Steckplatz ein.

Das NVDIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht in gehen. Falls nicht, bauen Sie das NVDIMM

mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Sichtprüfung des NVDIMM, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf der Oberseite des NVDIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des NVDIMM einrasten.
8. Schließen Sie den Luftkanal.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls und setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe-Karten ein.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
  - d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arme des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- b. Stromversorgung wieder einschalten.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.



### 1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

### 3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku – AFF A320

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie das Controller-Modul entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Schritt 1: Schalten Sie die Steuerung aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

### 1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

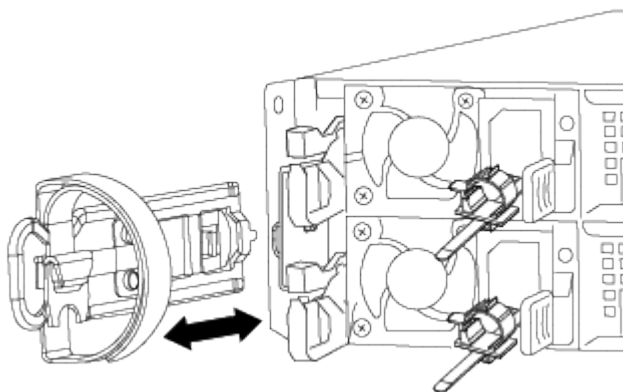
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

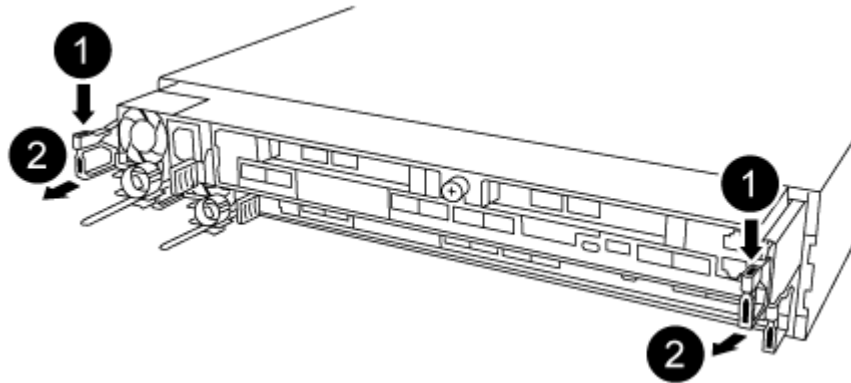


Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen

Sie sie zur Seite.

5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:



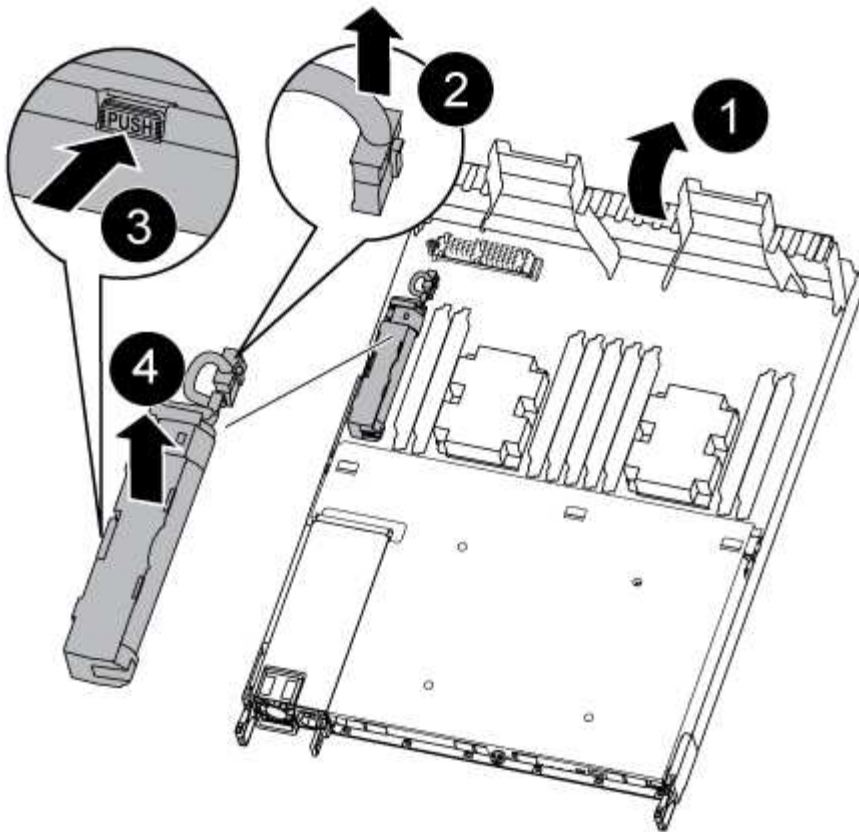
- a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
- b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

**Schritt 3: Ersetzen Sie den NVDIMM-Akku**

Zum Austauschen der NVDIMM-Batterie müssen Sie eine fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

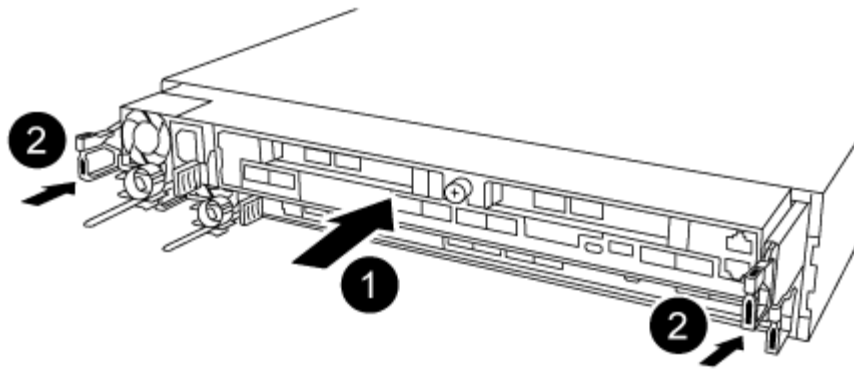


1. Öffnen Sie den Luftkanal, und suchen Sie den NVDIMM-Akku.
2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.
6. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul, und schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul**

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls und setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe-Karten ein.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
  - d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- b. Stromversorgung wieder einschalten.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie eine PCIe-Karte - AFF A320

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten trennen, die SFP- und QSFP-Module von den Karten entfernen, bevor Sie den Riser entfernen, den Riser neu installieren und dann die SFP- und QSFP-Module neu installieren, bevor Sie die Karten verkabeln.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

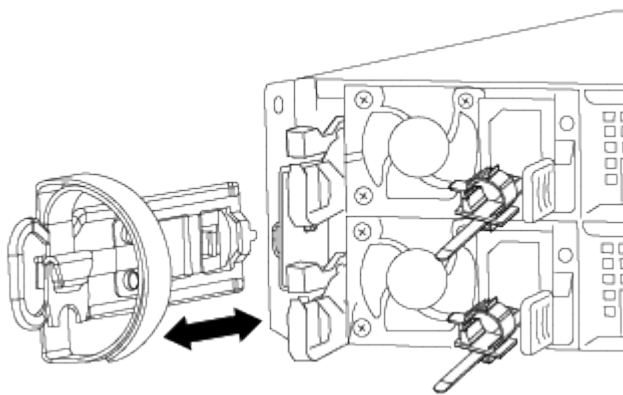
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

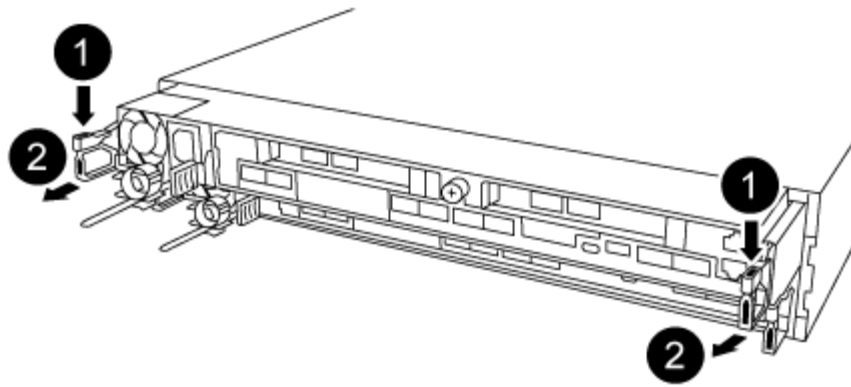
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:



- a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
- b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

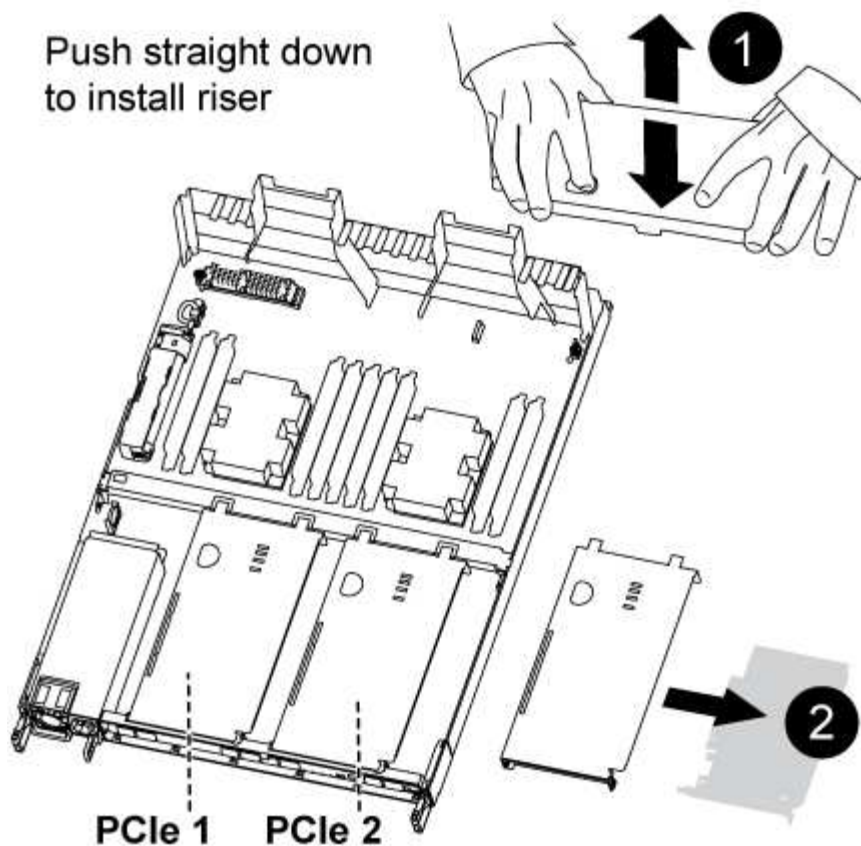
Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Sie müssen den PCIe-Riser mit der ausgefallenen PCIe-Karte aus dem Controller-Modul entfernen, die ausgefallene PCIe-Karte aus dem Riser entfernen, die Ersatz-PCIe-Karte im Riser installieren und dann den Riser wieder im Controller-Modul installieren.





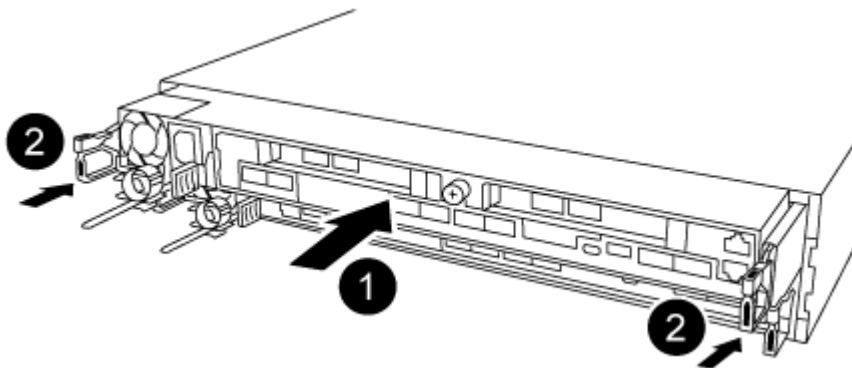
1. Entfernen Sie die Abdeckung über den PCIe-Riserern, indem Sie die blaue Rändelschraube auf der Abdeckung lösen, die Abdeckung zu Ihnen schieben, die Abdeckung nach oben drehen, sie vom Controller-Modul anheben und dann beiseite stellen.
2. Entfernen Sie den Riser mit der ausgefallenen PCIe-Karte:
  - a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
  - b. Setzen Sie den Zeigefinger in die Öffnung auf der linken Seite des Steigmoduls und fassen Sie den Riser mit Ihrem Daumen an.
  - c. Heben Sie den Riser gerade aus dem Sockel und legen Sie ihn beiseite.
3. Setzen Sie die Karte im Riser wieder ein:
  - a. Setzen Sie den Riser auf eine stabile Oberfläche, und drehen Sie dann den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
  - b. Setzen Sie die Daumen direkt unter der unteren Kante der PCIe-Karte auf beiden Seiten des Sockels, und drücken Sie dann vorsichtig nach oben, um die Karte aus dem Sockel zu lösen.
  - c. Schieben Sie die Karte aus dem Riser heraus und legen Sie sie beiseite.
  - d. Richten Sie die Ersatzkartenverkleidung am Riser-Rand und am äußeren Rand der Karte an der Ausrichtungsführung auf der linken Seite des Riser aus.
  - e. Schieben Sie die Karte vorsichtig so weit, bis der Kartenanschluss am Risersteckplatz ausgerichtet ist, und drücken Sie dann vorsichtig die Karte in den Sockel.
4. Installieren Sie den Riser wieder im Controller-Modul:
  - a. Richten Sie den Riser über der Öffnung aus, damit sich die Vorderkanten des Riser direkt über den Öffnungen im Riserschacht befinden.

- b. Richten Sie den hinteren Rand des Riser so aus, dass sich die Stifte an der Unterseite des Riser über den Löchern im Bleche-Metall im hinteren Riserschacht befinden.
- c. Tragen Sie sogar noch nach unten Druck auf, um den Riseraufnehmer gerade nach unten in den Sockel des Controller-Moduls zu setzen.
- d. Setzen Sie die PCIe-Riser-Abdeckung wieder am Controller-Modul ein.

#### Sep 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls und setzen Sie die Abdeckung wieder über die PCIe-Karten ein.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.
  - c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
  - d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
- b. Stromversorgung wieder einschalten.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

#### Schritt 5: Stellen Sie das Controller-Modul wieder in Betrieb

Sie müssen das System neu verstellen, das Controller-Modul zurückgeben und dann das automatische Giveback erneut aktivieren.

1. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie ein Netzteil - AFF A320

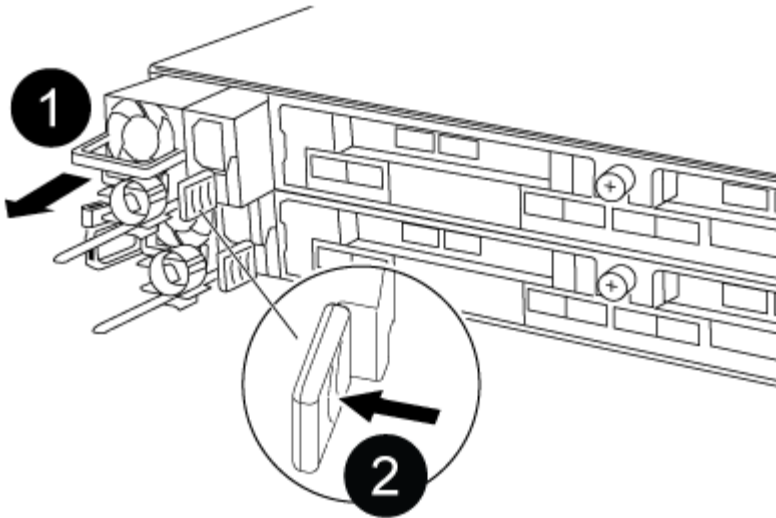
Beim Austausch eines Netzteils (Netzteils) muss das Zielnetzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Ersatznetzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



**Abbildung 1. Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
  - b. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.
5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er bündig gegen die Stromversorgung steht.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie den Echtzeitakku – AFF A320

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie die Steuerung aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

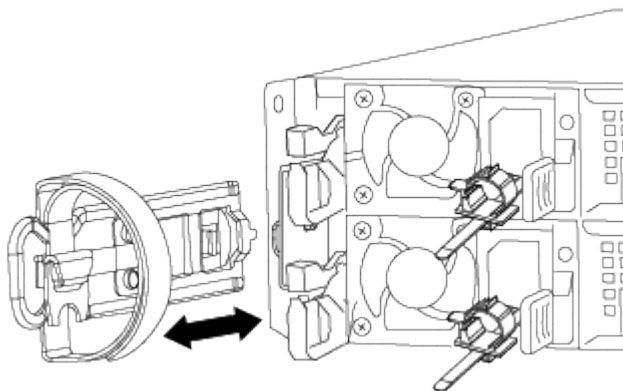
## Schritt 2: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Sie müssen den RTC-Akku im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen.

## Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

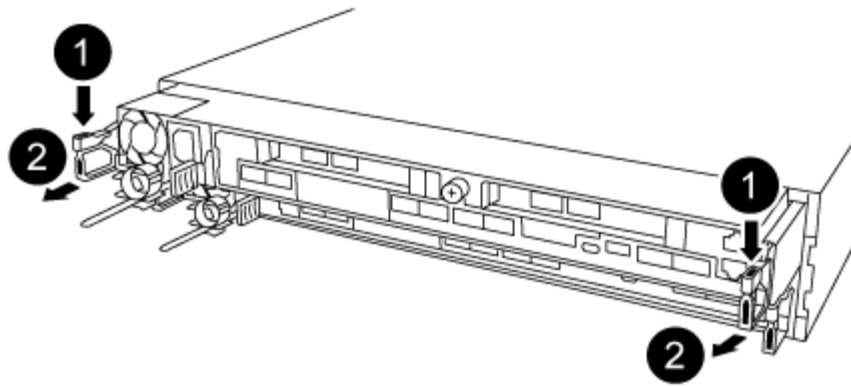
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Stromversorgung.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.



Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
5. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Chassis:

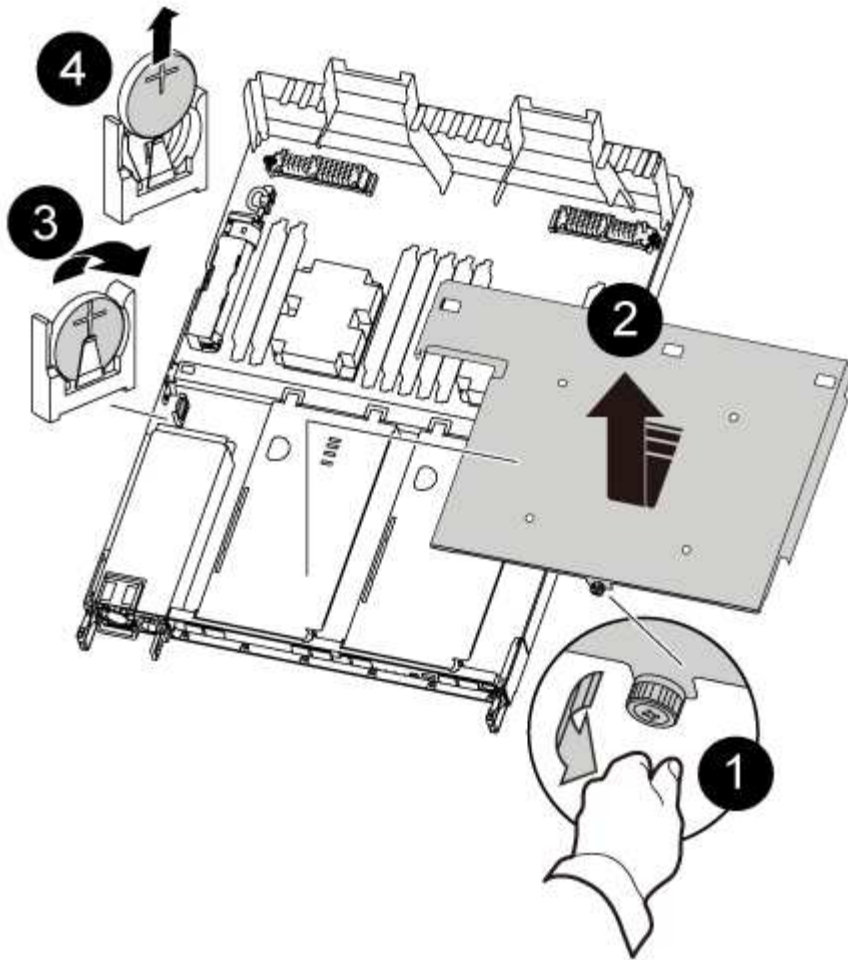


- a. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein.
- b. Drücken Sie auf die orangefarbene Lasche oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, bis der Rastbolzen am Gehäuse entfernt wird.

Der Haken des Verriegelungsmechanismus sollte fast senkrecht sein und sich vom Chassispindel frei sein.

- c. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig einige Zentimeter zu Ihnen, damit Sie die Seiten des Controller-Moduls erfassen können.
- d. Ziehen Sie das Controller-Modul vorsichtig mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**



1. Entfernen Sie die PCIe-Abdeckung.

- a. Lösen Sie die blaue Daumenschraube über den integrierten Ports an der Rückseite des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie die Abdeckung in Ihre Richtung, und drehen Sie die Abdeckung nach oben.
- c. Entfernen Sie die Abdeckung, und legen Sie sie beiseite.

2. Suchen, entfernen und ersetzen Sie die RTC-Batterie:

- a. Suchen Sie mithilfe der FRU-Karte den RTC-Akku im Controller-Modul.
- b. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

- c. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
  - d. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
3. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.



4. Setzen Sie die PCIe-Abdeckung wieder am Controller-Modul ein.

**Schritt 5: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsarme in der ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul mithilfe der Entriegelungshebel in den Chassis-Schacht, bis der Anschlag einrastet.



Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus nicht oben in den Verriegelungsarmen nach unten. Dabei den Verriegelungsmechanismus anheben und das Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse untersagen.

- c. Drücken Sie die orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten und halten Sie sie gedrückt.
- d. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig in den Gehäuseschacht, bis es bündig an den Kanten des Chassis liegt.



Die Arms des Verriegelungsmechanismus lassen sich in das Gehäuse schieben.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Lösen Sie die Verriegelungen, um das Controller-Modul einrasten zu lassen.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## AFF A700 Systeme

### Installation und Einrichtung

#### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- "[Schnelle Schritte](#)"

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- "[Videoschritte](#)"

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- "[Detaillierte Schritte](#)"

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- "[MetroCluster IP-Konfiguration installieren](#)"
- "[MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren](#)"

#### Schnelle Schritte – AFF A700

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["AFF A700 Installations- und Setup-Anleitung"](#)

## **Videoschritte – AFF A700**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – Installation und Einrichtung einer AFF A700 oder FAS9000](#)

## **Detaillierter Leitfaden - AFF A700**

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

### **Schritt 1: Installation vorbereiten**

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie auf der NetApp Support Site ein Konto erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

### **Bevor Sie beginnen**

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:










- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

### **Schritte**

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE- Netzwerkkabel	X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m X6566B-3-R6, 112-00300, 3m X6566B-5-R6 , 112-00301, 5 m		Netzwerkkabel
40-GbE- Netzwerkkabel  40-GbE-Cluster Interconnect	X66100-1,112-00542, 1 m X66100-3,112-00543, 3 m		40-GbE-Netzwerk  Cluster Interconnect
100-GbE- Netzwerkkabel  100-GbE- Speicherkabel	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m X6211A-1 (112-00573), 1 m X6211A-2 (112-00574), 2 m X6211A-5 (112-00574), 5 m		Netzwerkkabel  Speicherkabel   Dieses Kabel gilt nur für AFF A700.
Optische Netzwerkkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m X6536-R6 (112-00090), 5 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112- 00291), 3m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Storage	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Storage
Micro-USB- Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Lesen Sie den *NetApp Leitfaden zur ONTAP-Konkuratierung* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

"ONTAP Konfigurationsleitfaden"

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

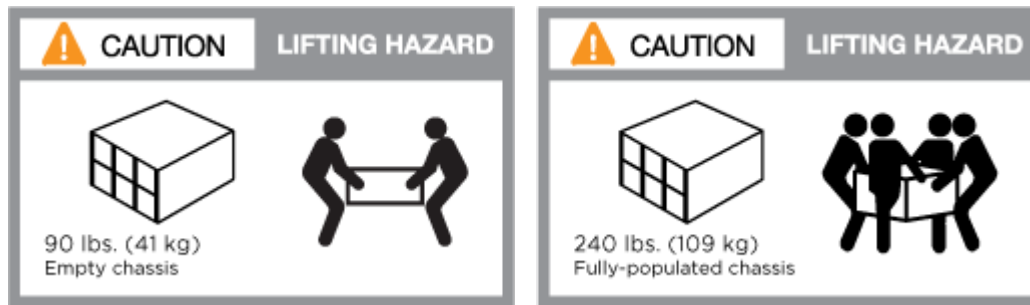
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.

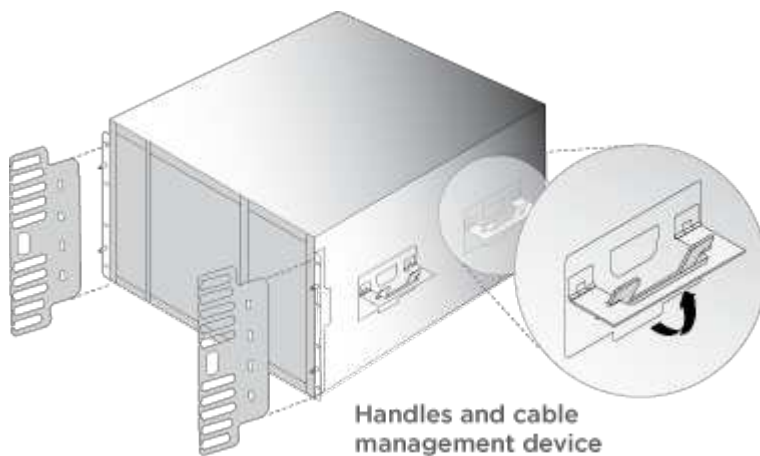


Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



Auf dem Etikett links wird ein leeres Gehäuse angezeigt, während das Etikett auf der rechten Seite auf ein vollständig bestücktes System hinweist.

1. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



2. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

## Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

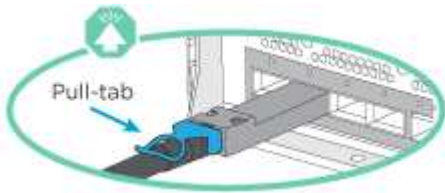
### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems

an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.

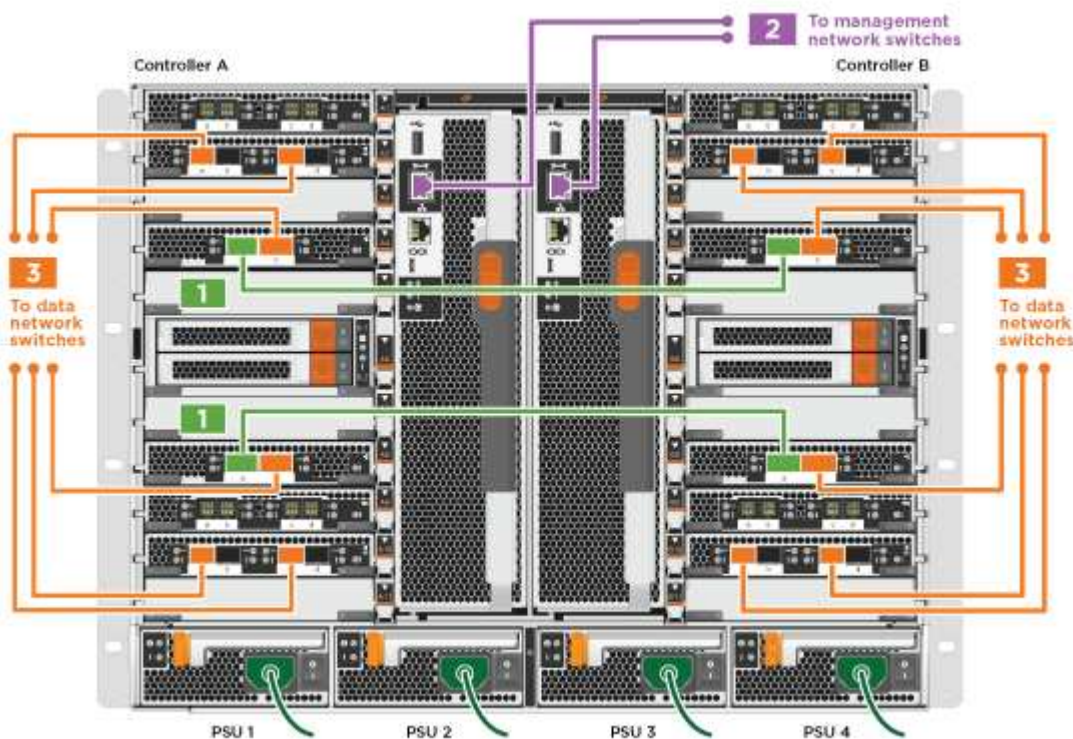


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches](#)



1. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

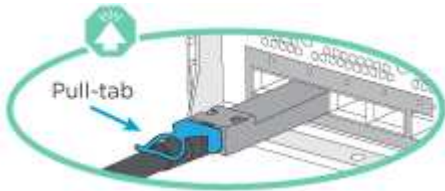
### Option 2: Cluster mit Switch

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.



Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.

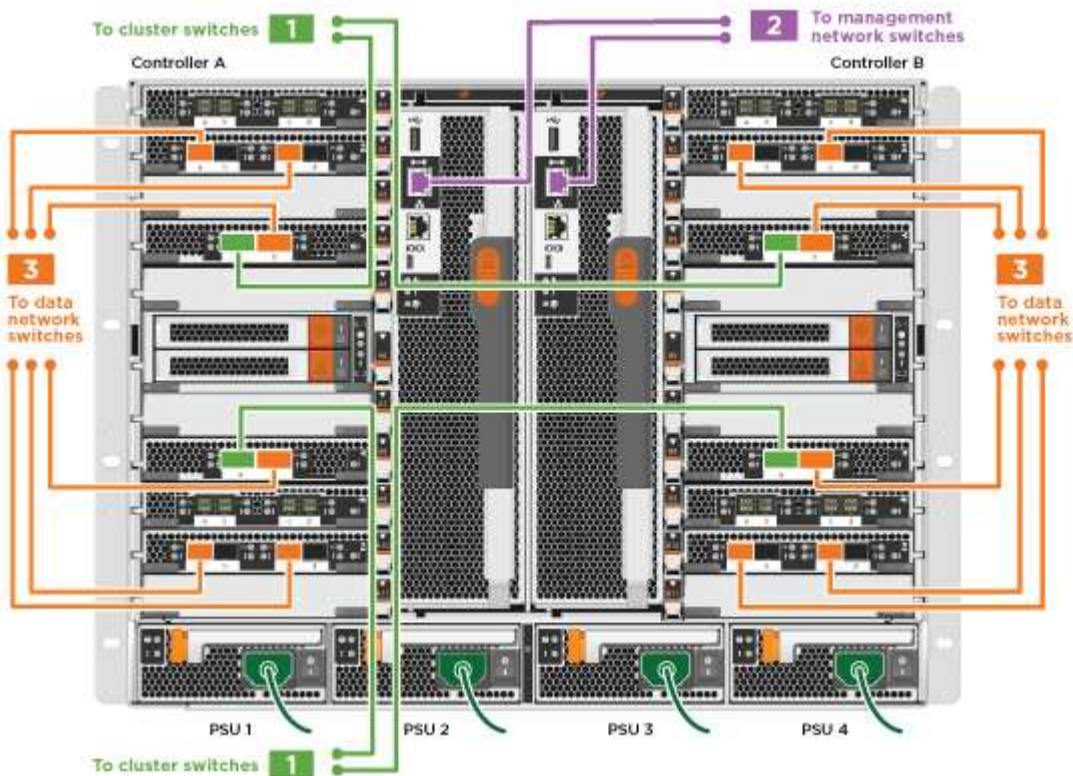


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

#### Animation - Switch Cluster Verkabelung



1. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

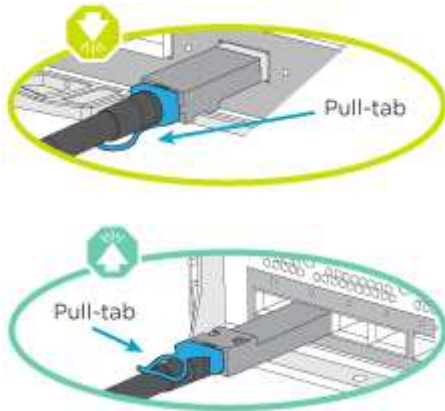
### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Je nachdem, ob es sich um ein AFF- oder FAS-System handelt, können neue Systeme an DS212C-, DS224C- oder NS224-Shelfs angeschlossen werden.

## Option 1: Controller mit DS212C- oder DS224C-Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit dem DS212C oder DS224C Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Die Kabel werden mit den Pull-Tabs nach unten in das Festplatten-Shelf eingesetzt, während das andere Ende des Kabels mit den Pull-Tabs nach oben in die Controller-Storage-Module eingesetzt wird.



### Schritte

1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Illustrationen, um Ihre Laufwerk-Shelfs mit den Controllern zu verkabeln.

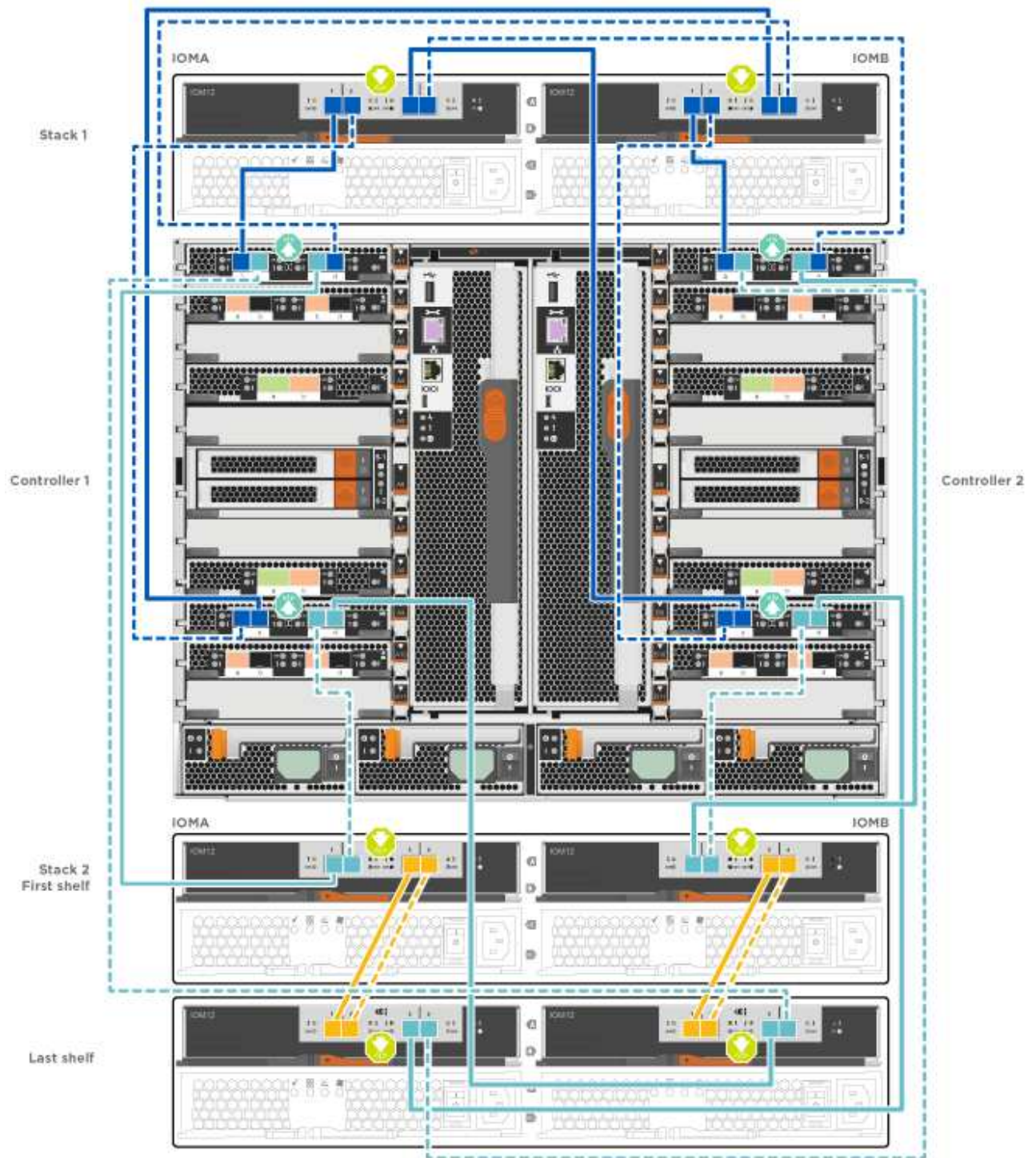


In den Beispielen werden DS224C Shelves verwendet. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten SAS-Platten-Shelves.

- Verkabelung von SAS-Shelfs in FAS9000, AFF A700 und ASA AFF A700, ONTAP 9.7 und früher:

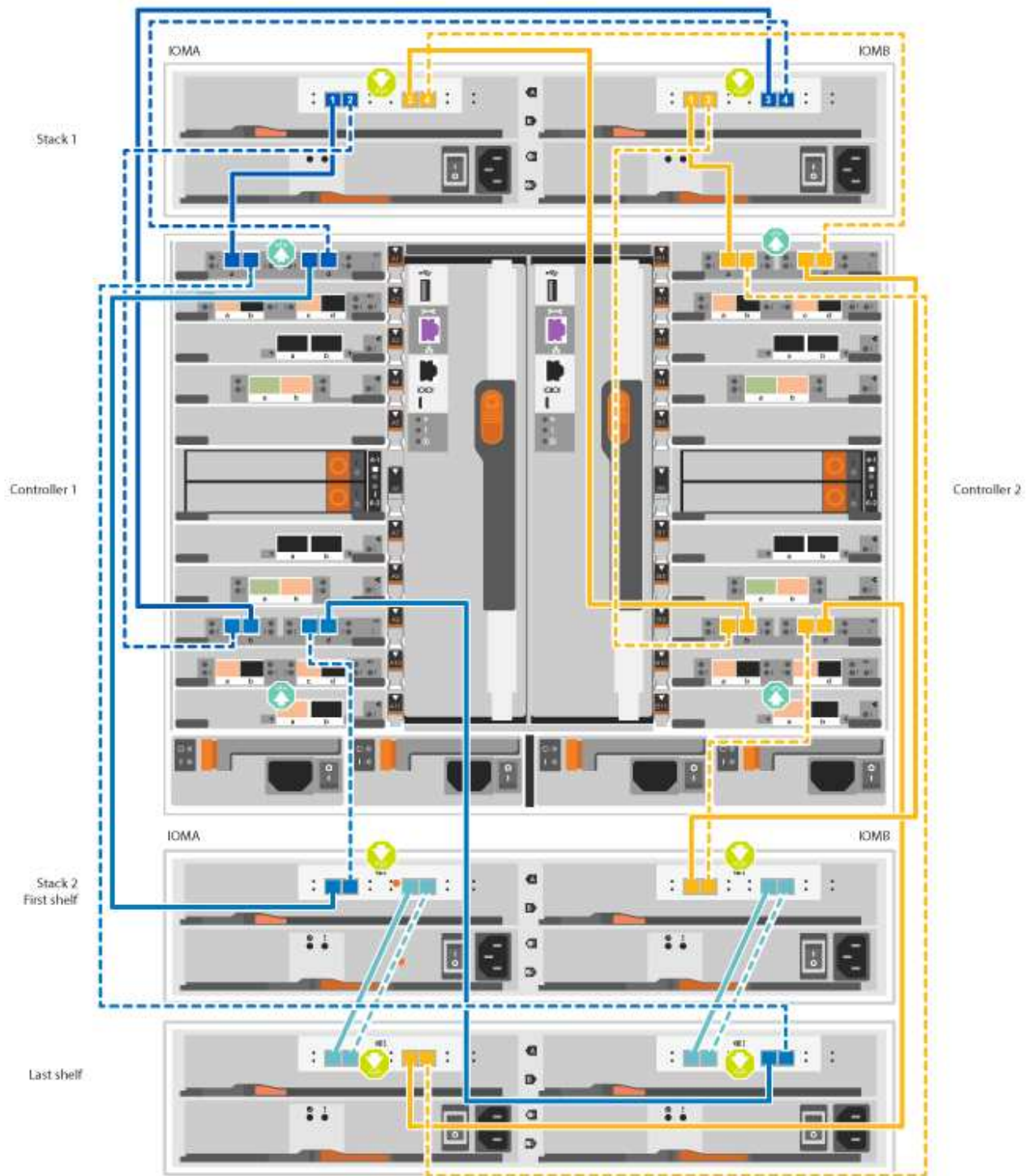
[Animation - SAS-Kabelspeicher - ONTAP 9.7 und früher](#)





- Verkabelung von SAS-Shelfs in FAS9000, AFF A700 und ASA AFF A700, ONTAP 9.8 und höher:

[Animation - Kabel SAS-Speicher - ONTAP 9.8 und höher](#)



Wenn Sie über mehr als einen Festplatten-Shelf-Stack verfügen, lesen Sie die „*Installation and Cabling Guide*“ für den Laufwerk-Shelf-Typ.

"Einbau- und Kabelregale für eine neue Systeminstallation - Regale mit IOM12-Modulen"



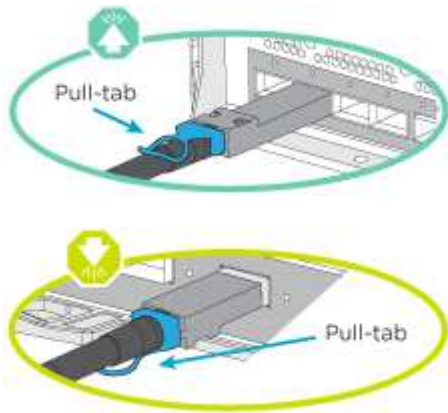


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

**Option 2: Verbinden Sie die Controller mit einem einzigen NS224-Festplatten-Shelf in AFF A700 und ASA AFF A700 Systemen, die nur mit ONTAP 9.8 und höher ausgeführt werden**

Sie müssen jeden Controller bei einer AFF A700 oder ASA AFF A700 mit System ONTAP 9.8 oder höher mit den NSM-Modulen am NS224 Drive-Shelf verkabeln.

- Diese Aufgabe gilt nur für AFF A700 und ASA AFF A700 mit ONTAP 9.8 oder höher.
- Für die Systeme muss mindestens ein X91148A-Modul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 pro Controller installiert sein. Die Animation oder Abbildungen zeigen, dass dieses Modul in den Steckplätzen 3 und 7 installiert ist.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



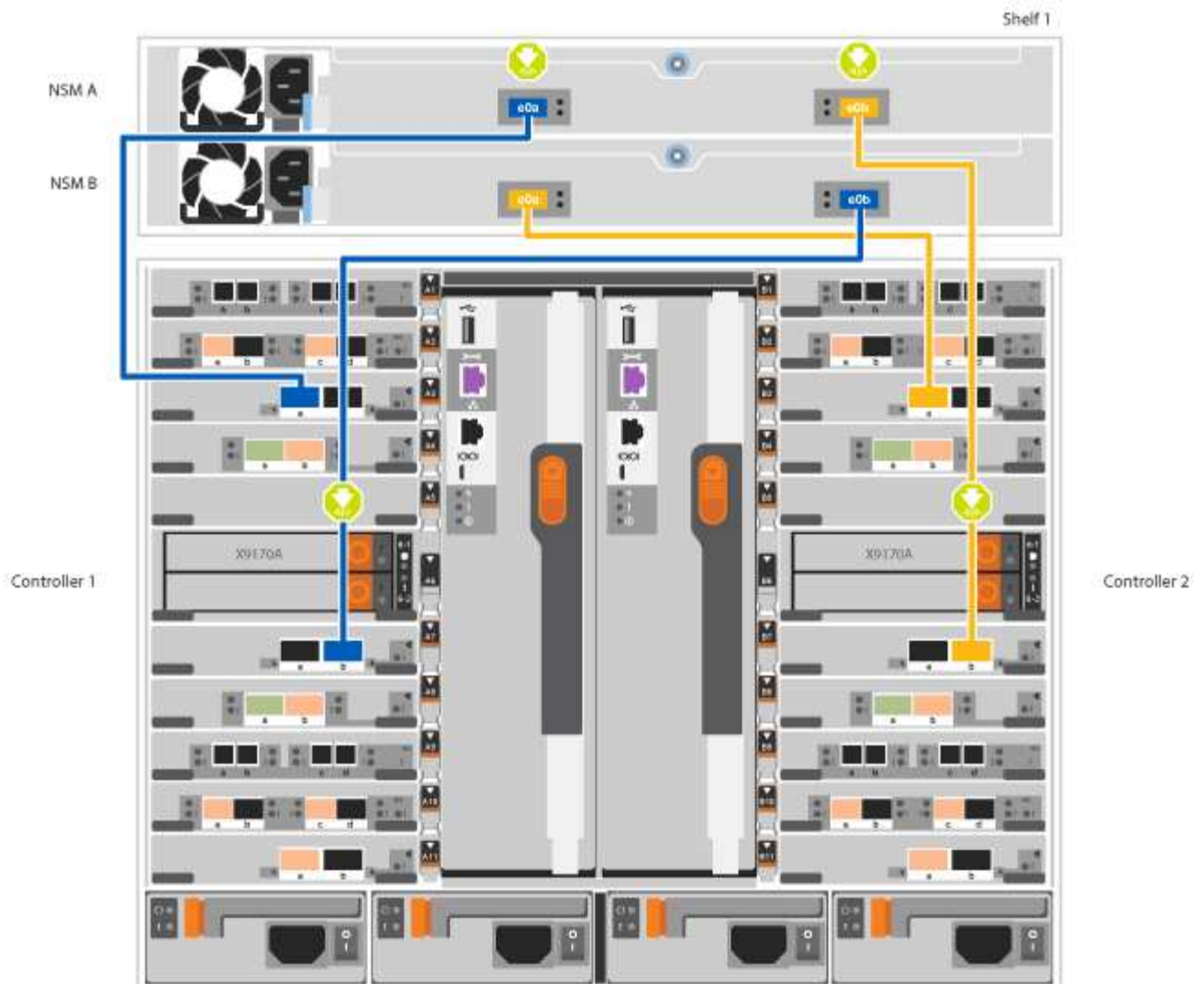
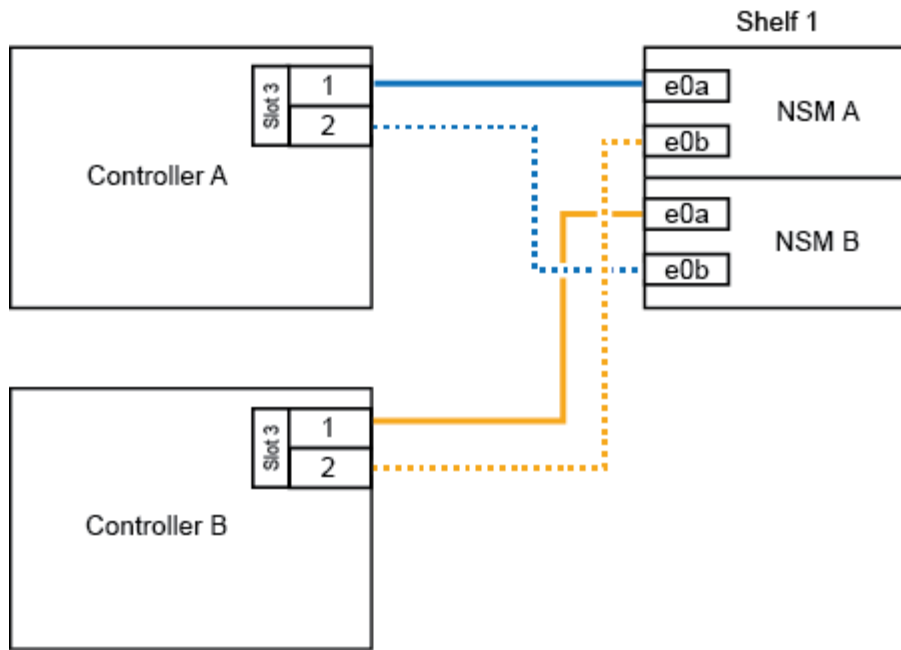
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildungen, um Ihre Controller mit zwei X91148A Speichermodule mit einem einzigen NS224-Laufwerkseinschub zu verbinden, oder verkabeln Sie Ihre Controller mithilfe der Abbildung mit einem X91148A-Speichermodule mit einem NS224-Laufwerkseinschub.

[Animation - Kabel ein einziges NS224 Regal - ONTAP 9.8 und höher](#)

# AFF A700 HA pair with one NS224 shelf

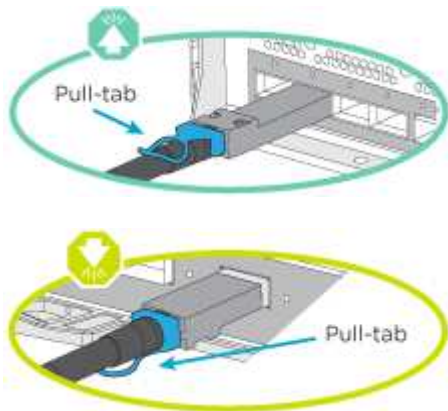


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

**Option 3: Verkabeln Sie die Controller mit zwei NS224-Laufwerk-Shelfs in AFF A700 und ASA AFF A700 Systemen, die nur mit ONTAP 9.8 und höher ausgeführt werden**

Sie müssen jeden Controller bei einer AFF A700 oder ASA AFF A700 mit System ONTAP 9.8 oder höher mit den NSM-Modulen der NS224 Laufwerk-Shelfs verkabeln.

- Diese Aufgabe gilt nur für AFF A700 und ASA AFF A700 mit ONTAP 9.8 oder höher.
- Die Systeme müssen zwei X91148A-Module pro Controller in den Steckplätzen 3 und 7 installiert sein.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



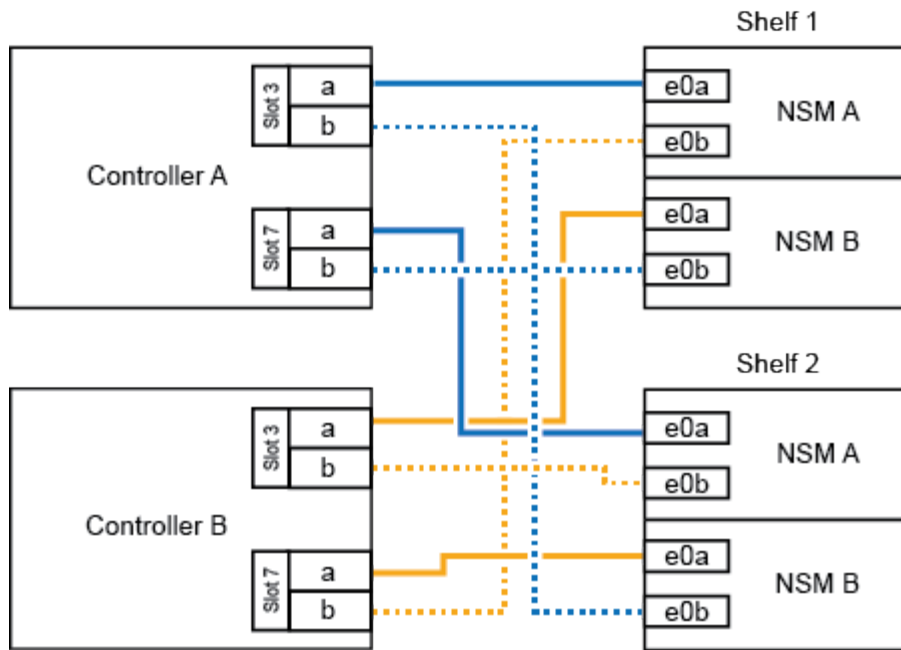
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

**Schritte**

1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Abbildungen, um Ihre Controller mit zwei NS224 Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation - Kabel zwei NS224 Regale - ONTAP 9.8 und höher](#)

# AFF A700 HA pair with two NS224 shelves







2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

#### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

#### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte



1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation – legt SAS- oder NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

[Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

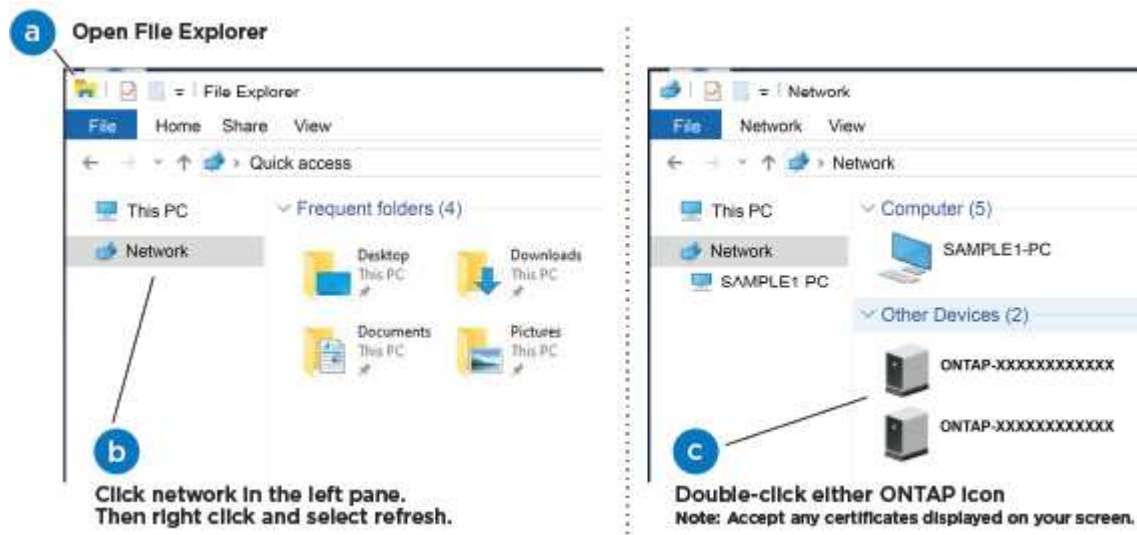
4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

8. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

9. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

**Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

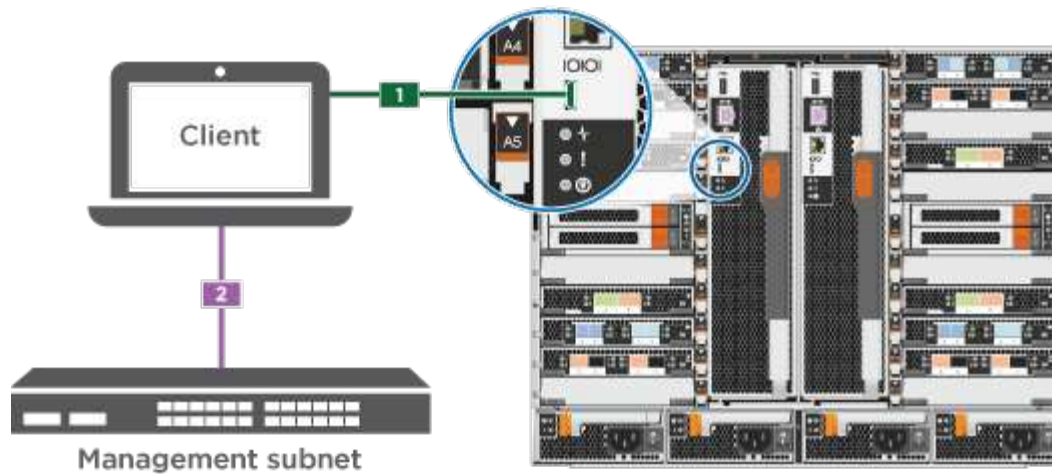
**Schritte**

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.



c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation – legt SAS- oder NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.

4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

[Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div> <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Instandhaltung der AFF A700 Hardware

Für das AFF A700 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DFPM**

Die DCPM (Controller-Stromversorgungsmodul der Auslagerung) enthält die NVRAM11-Batterie.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **I/O-Modul**

Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **LED USB**

Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit.

## **NVRAM**

Das NVRAM-Modul (Non-Volatile Random Access Memory) ermöglicht es dem Controller, Daten während des aus- und Einschaltzyklus oder beim Neustart des Systems aufzubewahren.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **X91148A-Modul**

Das X91148A-Modul ist ein E/A-Modul, das als Zwischenstation zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – AFF A700 und FAS9000**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz`.

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren

Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var Filesystem`:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch benötigt das HA-Paar keine Verbindung zu einem Netzwerk, um den wiederherzustellen `var File-System`. Das HA-Paar in einem einzelnen Chassis hat eine interne EOS-Verbindung, die zum Transfer verwendet wird `var Konfigurieren` zwischen ihnen.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var Dateisystem`, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel überprüfen

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.

- Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Knoten Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`



- Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen

2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`

- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`

- a. Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

- b. Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
  - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager`

onboard sync

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den gestörten Controller herunter - AFF A700

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

#### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen. HINWEIS: Verwenden Sie diese Vorgehensweise nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

#### Ersetzen Sie das Startmedium – AFF A700

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Steuerung

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.





1

Freigabetaste für den CAM-Griff

2

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

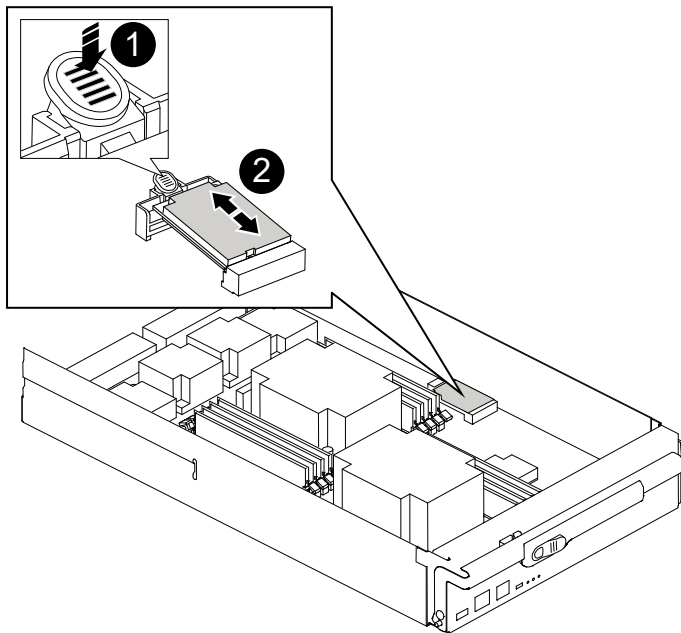


1

Verriegelungstaste für die Controllermoduleabdeckung

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



1

Drücken Sie die Freigabelasche

2

Boot-Medien

1. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

2. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
4. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
5. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an, indem Sie die Stifte auf dem Deckel an die Schlitz auf dem Motherboard-Träger ausrichten und den Deckel dann in die richtige Position schieben.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen jedoch die wiederherstellen `var` Dateisystem während dieses Verfahrens.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

## Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Das Controller-Modul nach Bedarf wieder einschalten.
3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Das Controller-Modul ganz in das System schieben, sicherstellen, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, den Nockengriff fest drücken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und dann den Nockengriff in die geschlossene Position drücken.

Der Node wird gestartet, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Node zum Booten in LOADER.

6. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie mit dem beeinträchtigten Knoten über den gesunden Knoten während kommunizieren `var` Dateisystemwiederherstellung mit Netzwerkverbindung. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
  - Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
  - Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.

- `dns_addr` ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die `dns_Domain` ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

7. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- a. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- b. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

#### Starten Sie das Wiederherstellungs-Image – AFF A700

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Knotens vom Wiederherstellungsabbild hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

#### Option 1: Starten Sie das Wiederherstellungs-Image in den meisten Systemen

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Legen Sie den gesunden Node auf die erweiterte Berechtigungsebene fest: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Gibt den Node wieder auf Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.</li> </ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

<b>*Wenn Sie sehen...</b>	<b>Dann...*</b>
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Node an. b. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem bereit ist <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner-Node an.

8. Geben Sie den Node mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Node und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Booten des Recovery-Images in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert



werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Wechseln Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurück – AFF A700 und FAS9000

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`

4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A700 und FAS9000**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit `gebootet` `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:
  - a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
  - b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:
  - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur

Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp – AFF A700 und FAS9000

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das Caching-Modul – AFF A700

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen. Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, können Sie das fehlerhafte Cache-Modul mithilfe der Fehler-LED an der Vorderseite des Moduls finden. Sie können auch das 1-TB-, X9170A-Core Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen. Dies ist erforderlich, wenn Sie NS224-Laufwerk-Shelves in einem AFF A700 System installieren.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Anweisungen zum Hot-Swap des Cache-Moduls finden Sie unter ["Hot-Swap eines Cache-Moduls"](#).
- Beim Entfernen, Ersetzen oder Hinzufügen von Caching- oder Core-Dump-Modulen muss der Ziel-Node



dem LOADER angehalten werden.

- Die AFF A700 unterstützt das Core Dump-Modul mit 1 TB, X9170A. Dies ist erforderlich, wenn Sie NS224 Festplatten-Shelfs hinzufügen.
- Die Core Dump-Module können in den Steckplätzen 6-1 und 6 installiert werden. Die empfohlene Best Practice ist die Installation des Moduls in Steckplatz 6-1.
- Das Core Dump-Modul X9170A ist nicht Hot-Swap-fähig.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Ein Caching-Modul ersetzen oder hinzufügen

Die NVMe SSD Flash Cache Module (Flash Cache oder Caching-Module) sind separate Module. Sie befinden sich an der Vorderseite des NVRAM-Moduls. Wenn Sie ein Caching-Modul ersetzen oder hinzufügen möchten,

suchen Sie es auf der Rückseite des Systems in Steckplatz 6, und befolgen Sie dann die Schritte, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

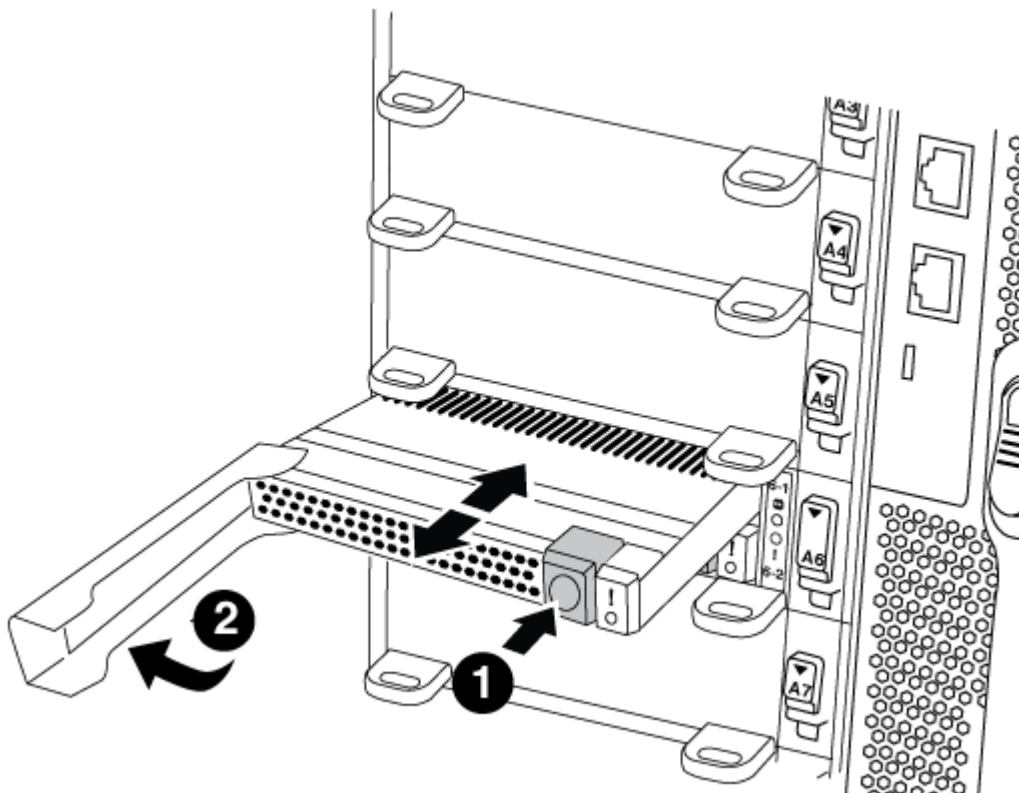
- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Der Ziel-Node muss sich an DER LOADER-Eingabeaufforderung befinden, bevor Sie das Caching-Modul hinzufügen oder ersetzen.
- Das Ersatz-Caching-Modul muss die gleiche Kapazität haben wie das ausgefallene Caching-Modul, kann aber von einem anderen unterstützten Anbieter stammen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlgeschlagene Cache-Modul in Steckplatz 6 mithilfe der gelb beleuchteten Warn-LED an der Vorderseite des Cache-Moduls.
3. Entfernen Sie das Caching-Modul:



Wenn Sie Ihrem System ein weiteres Caching-Modul hinzufügen, entfernen Sie das leere Modul, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



1

Orangefarbene Entriegelungstaste.

- a. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Cache-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Cache-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Caching-Modul aus.

- b. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Caching-Modul beginnt, aus dem NVRAM10-Modul zu schieben.
- c. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Cache-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen.

Achten Sie darauf, das Cache-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

#### 4. Installieren Sie das Caching-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Cache-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- c. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Ein X9170A-Core-Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen

Der 1-TB-Cache Core Dump, X9170A, wird nur in den AFF A700 Systemen verwendet. Das Core Dump-Modul kann nicht im laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Das Core Dump-Modul befindet sich normalerweise an der Vorderseite des NVRAM-Moduls in Steckplatz 6-1 auf der Rückseite des Systems. Wenn Sie das Core Dump-Modul ersetzen oder hinzufügen möchten, suchen Sie nach Steckplatz 6-1 und befolgen Sie dann die spezifische Sequenz der Schritte, um es hinzuzufügen oder zu ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- Ihr System muss ONTAP 9.8 oder höher ausführen, um ein Core Dump-Modul hinzuzufügen.
- Das Core Dump-Modul X9170A ist nicht Hot-Swap-fähig.
- Der Ziel-Node muss sich an DER LOADER-Eingabeaufforderung befinden, bevor Sie das Code-Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen.
- Sie müssen zwei X9170 Core Dump-Module erhalten haben; eines für jeden Controller.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie ein ausgefallenes Core Dump-Modul ersetzen, suchen und entfernen Sie es:



1	Orangefarbene Entriegelungstaste.
2	Core Dump Modul Nockengriff.

- a. Suchen Sie das fehlerhafte Modul mithilfe der gelben Warn-LED an der Vorderseite des Moduls.
- b. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste an der Vorderseite des Core Dump-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Core-Dump-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Core-Dump-Modul aus.

- c. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Kernabbaumodul aus dem NVRAM10-Modul herausrutscht.
- d. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Core Dump-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen und beiseite zu legen.

Achten Sie darauf, das Core Dump-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

### 3. Installieren Sie das Core Dump-Modul:

- a. Wenn Sie ein neues Core Dump-Modul installieren, entfernen Sie das leere Modul aus Steckplatz 6-1.
- b. Richten Sie die Kanten des Core Dump-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- c. Schieben Sie das Core Dump-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- d. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller nach dem FRU-Austausch neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

#### Schritt

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Hot-Swap-fähige Cache-Module – AFF A700

Die NVMe SSD Flash Cache Module (FlashCache oder Caching-Module) befinden sich ausschließlich im vorderen Teil des NVRAM10-Moduls in Steckplatz 6 der FAS9000-Systeme. Ab ONTAP 9.4 können Sie das Caching-Modul entweder im laufenden Betrieb gegen dieselbe Kapazität vom selben oder einem anderen unterstützten Anbieter austauschen.

### Bevor Sie beginnen

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Das Ersatz-Caching-Modul muss die gleiche Kapazität haben wie das ausgefallene Caching-Modul, kann aber von einem anderen unterstützten Anbieter stammen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlgeschlagene Cache-Modul in Steckplatz 6 mithilfe der gelb beleuchteten Warn-LED an

der Vorderseite des Cache-Moduls.

3. Bereiten Sie den Cache-Modulschacht wie folgt vor:

a. Für ONTAP 9.7 und früher:

- i. Notieren Sie die Kapazität, Teilenummer und Seriennummer des Cache-Moduls auf dem Zielknoten: `system node run local sysconfig -av 6`
- ii. Bereiten Sie auf der Administrator-Berechtigungsebene den NVMe-Zielsteckplatz für den Austausch vor und antworten Sie `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten: `system controller slot module replace -node node_name -slot slot_number` Mit dem folgenden Befehl wird Steckplatz 6-2 auf node1 als Ersatz vorbereitet und eine Meldung angezeigt, dass er sicher ersetzt werden kann:

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered  
off for replacement.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered off. It can now be  
safely replaced.
```

```
After the replacement module is inserted, use the "system  
controller slot module insert" command to place the module into  
service.
```

- iii. Zeigt den Steckplatz-Status mit dem Befehl zum Anzeigen des System-Controller-Steckplatz-Moduls an.

Der Status des NVMe-Steckplatzes zeigt im Bildschirmausgang das zu ersetzende Caching-Modul an.

b. Für ONTAP 9.8 und höher:

- i. Notieren Sie die Kapazität, Teilenummer und Seriennummer des Cache-Moduls auf dem Zielknoten: `system node run local sysconfig -av 6`
- ii. Bereiten Sie auf der Administrator-Berechtigungsebene den NVMe-Zielsteckplatz für das Entfernen vor und antworten `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten: `system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number` Mit dem folgenden Befehl wird Steckplatz 6-2 auf node1 zum Entfernen vorbereitet und die Meldung angezeigt, dass es sicher zu entfernen ist:

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2
```

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered off for removal.

Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered off. It can now be safely removed.

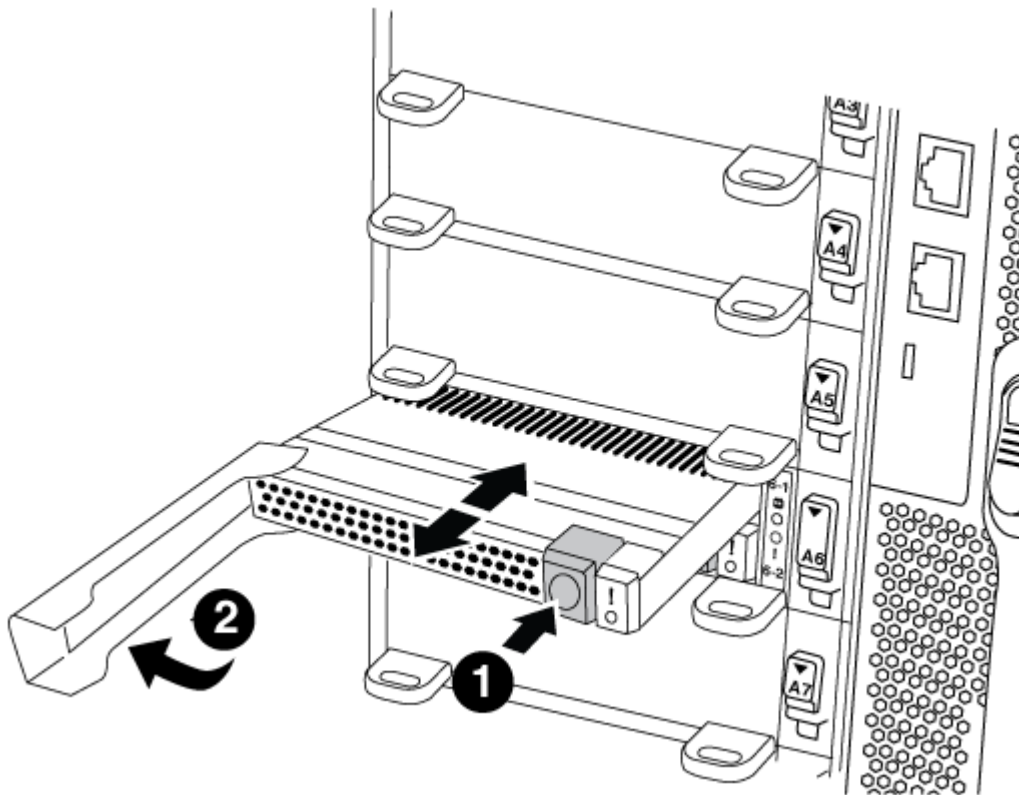
- iii. Zeigen Sie mit dem den Status des Steckplatzes an `system controller slot module show` Befehl.

Der Status des NVMe-Steckplatzes wird angezeigt `powered-off` In der Bildschirmausgabe des Cache-Moduls, das ersetzt werden muss.



Siehe "[Befehlsman-Pages](#)" Für Ihre Version von ONTAP.

4. Entfernen Sie das Caching-Modul:



1

Orangefarbene Entriegelungstaste.

2

Nockengriff für das Caching-Modul.

- a. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Cache-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Cache-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Caching-Modul aus.

- b. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Caching-Modul beginnt, aus dem NVRAM10-Modul zu schieben.
- c. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Cache-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen.

Achten Sie darauf, das Cache-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

5. Installieren Sie das Caching-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Cache-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- c. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

6. Bringen Sie das Ersatz-Cache-Modul online, indem Sie das `system controller slot module insert` Befehl wie folgt:

Der folgende Befehl bereitet Steckplatz 6-2 auf node1 für das Einschalten vor und zeigt eine Meldung an, dass er eingeschaltet ist:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered  
on and initialized.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

7. Überprüfen Sie den Steckplatzstatus mithilfe der `system controller slot module show` Befehl.

Stellen Sie sicher, dass die Befehlsausgabe den Status für Steckplatz 6-1 oder 6-2 als `powered-on` Und einsatzbereit.

8. Vergewissern Sie sich, dass das Ersatz-Cache-Modul online ist und erkannt wird, und bestätigen Sie anschließend visuell, dass die gelbe Warnungs-LED nicht leuchtet: `sysconfig -av slot_number`



Wenn Sie das Caching-Modul durch ein Caching-Modul eines anderen Anbieters ersetzen, wird der neue Anbieternamen in der Befehlsausgabe angezeigt.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Gehäuses - AFF A700

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Fahren Sie die Controller herunter - AFF A700

Zum Austausch des Chassis müssen Sie die Controller herunterfahren.

#### Option 1: Schalten Sie die Controller herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden

ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Node in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
    Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
    Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.



Verschieben Sie die Lüfter, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

### Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile

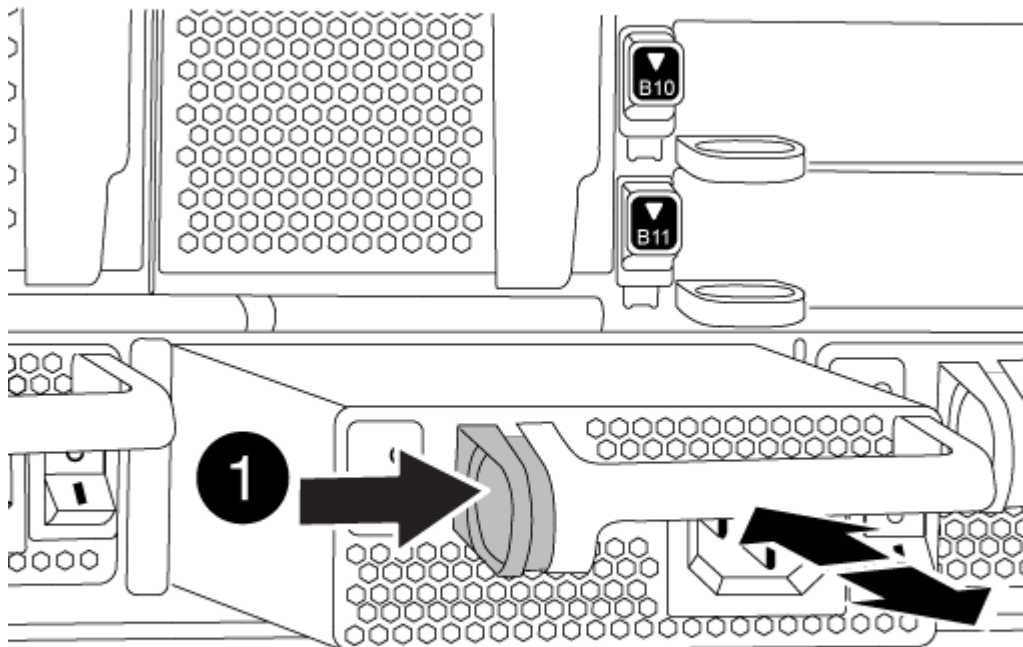
#### Schritte

Wenn Sie die Netzteile entfernen, wenn Sie ein Gehäuse ersetzen, müssen Sie das Gerät ausschalten, trennen und dann das Netzteil vom alten Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Halten Sie die orangefarbene Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



1

Verriegelungsknopf

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie die Lüfter

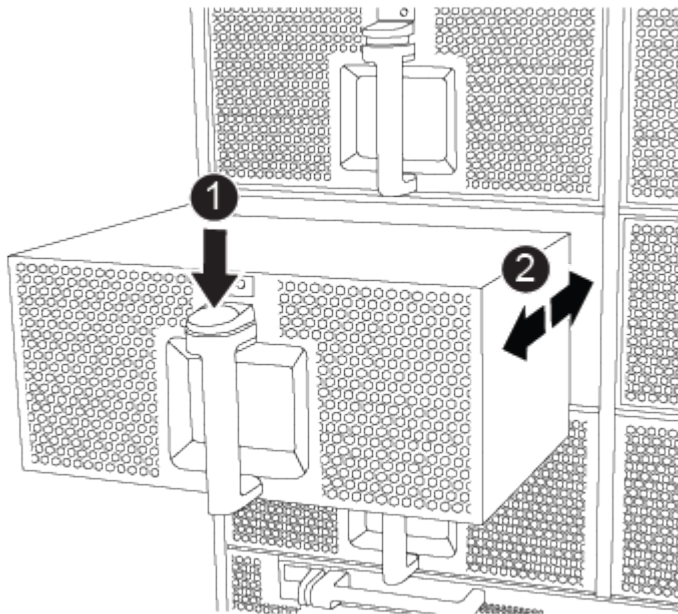
Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu entfernen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
2. Drücken Sie die orangefarbene Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.



1

Orangefarbene Entriegelungstaste

3. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.

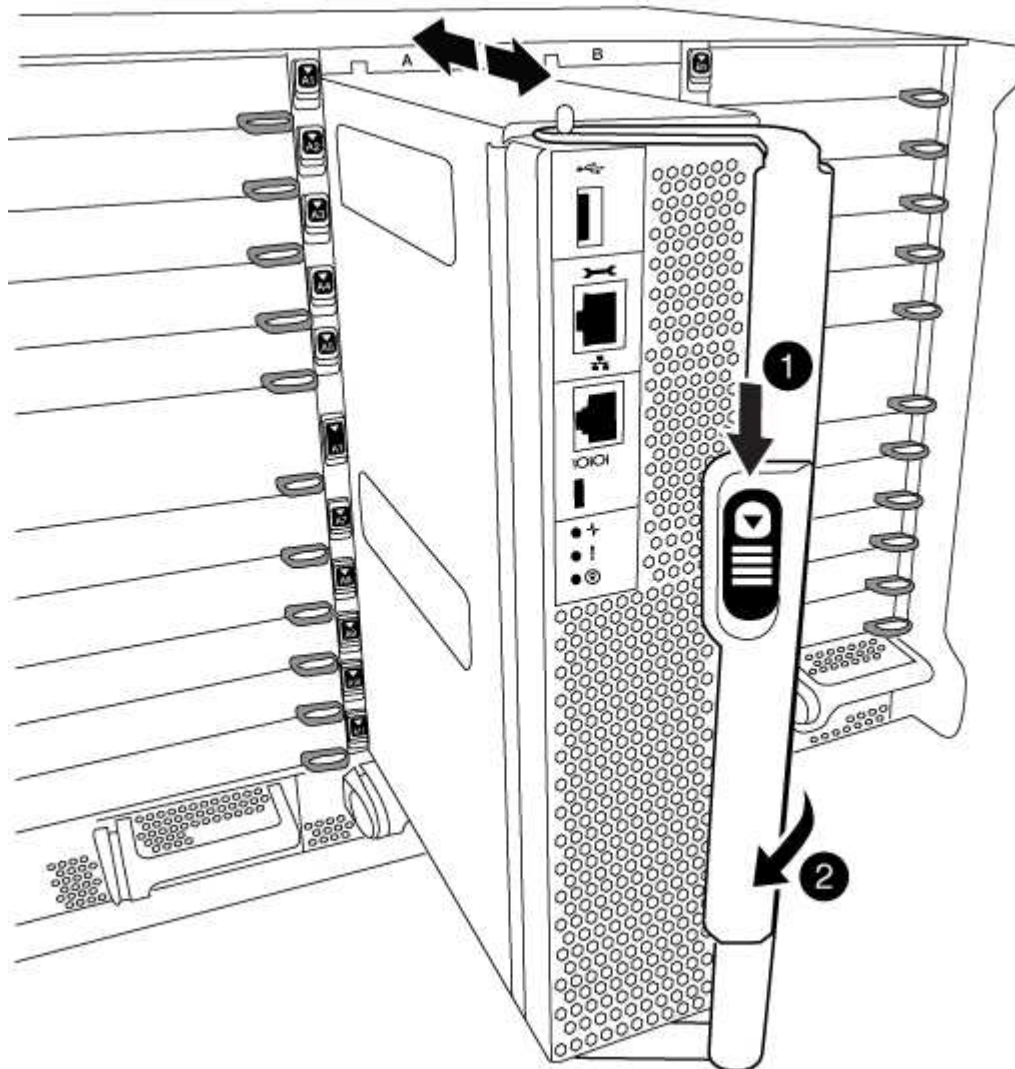
4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.

## Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Chassis entfernen.

### Schritte

1. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
2. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1	Freigabetaste für den CAM-Griff
2	CAM-Griff

3. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

## Schritt 4: Entfernen Sie die E/A-Module

### Schritte

Um I/O-Module aus dem alten Chassis, einschließlich der NVRAM-Module, zu entfernen, befolgen Sie die spezifischen Abfolge von Schritten. Sie müssen das FlashCache Modul nicht aus dem NVRAM-Modul entfernen, wenn Sie es in ein neues Chassis verschieben.

1. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

2. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

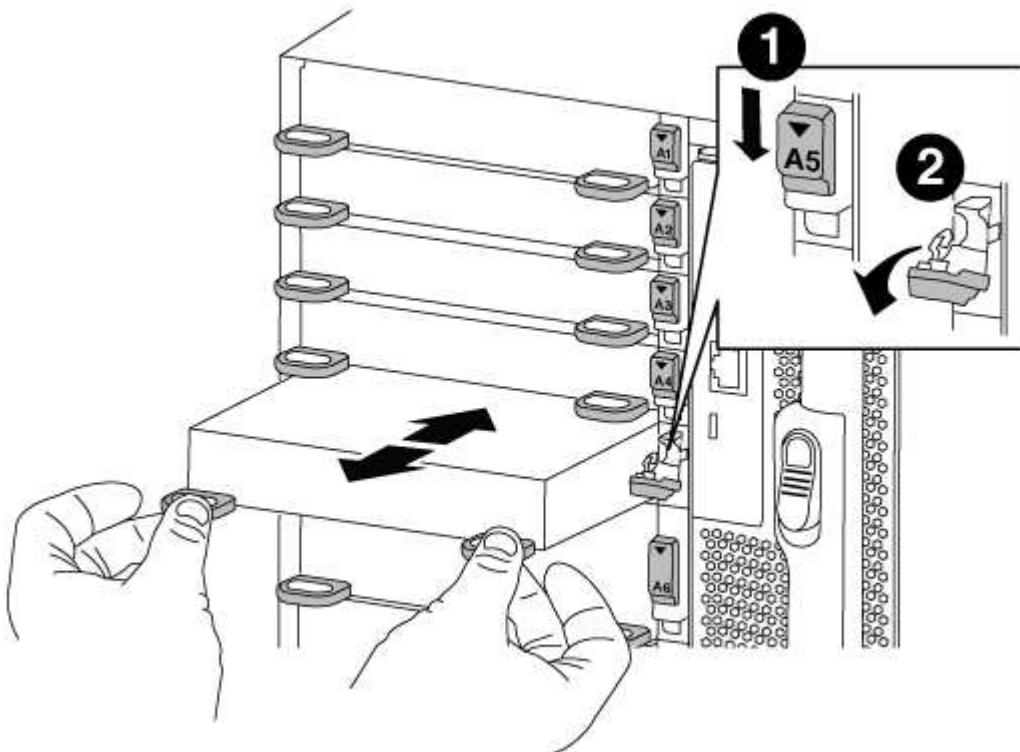
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1

Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung

2

E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

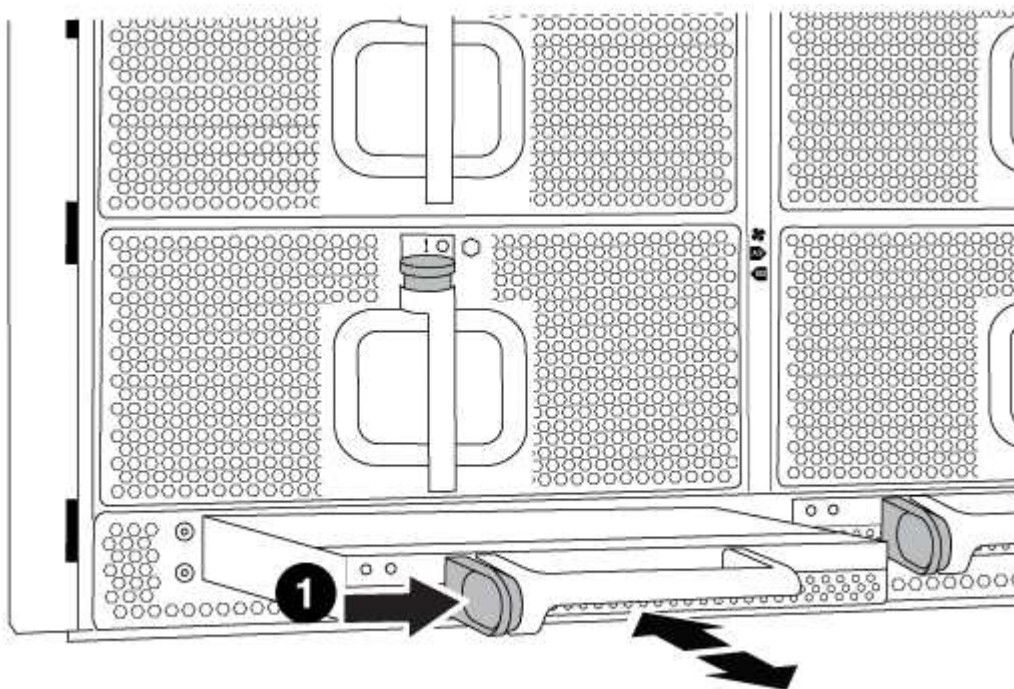
3. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden I/O-Module des alten Chassis.

### Schritt 5: Entfernen Sie das Leistungsmodul des De-Stage-Controllers

#### Schritte

Zur Installation des Ersatzgehäuses müssen die Controller-Stromversorgungsmodule aus dem alten Gehäuse entfernt werden.

1. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.



1

DCPM-Modul orange Verriegelungsknopf

2. Stellen Sie das DCPM-Modul an einem sicheren Ort zur Seite, und wiederholen Sie diesen Schritt für das restliche DCPM-Modul.

### Schritt 6: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

#### Schritte

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Befestigen Sie die Rückseite des Chassis am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
8. Wenn Sie die Kabelführungshalter verwenden, entfernen Sie sie aus dem alten Chassis und installieren Sie sie dann am Ersatzgehäuse.
9. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

## **Schritt 7: Bewegen Sie das USB-LED-Modul in das neue Gehäuse**

### **Schritte**

Sobald das neue Gehäuse im Rack oder Schrank installiert ist, müssen Sie das USB-LED-Modul vom alten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen.

1. Suchen Sie das USB-LED-Modul an der Vorderseite des alten Gehäuses direkt unter den Netzteilerschächten.
2. Drücken Sie die schwarze Verriegelungstaste auf der rechten Seite des Moduls, um das Modul aus dem Gehäuse zu lösen, und schieben Sie es dann aus dem alten Gehäuse heraus.
3. Richten Sie die Kanten des Moduls am USB-LED-Schacht an der Unterseite des Ersatzgehäuses aus, und schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Einrasten in das Gehäuse.

## **Schritt 8: Beim Austausch des Gehäuses das Modul für das Abschalten des Controllers einbauen**

### **Schritte**

Sobald das Ersatzgehäuse in das Rack oder den Systemschrank eingebaut ist, müssen Sie die entstufigen Controller-Stromversorgungsmodule in diesem wieder einbauen.

1. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einrastet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

2. Wiederholen Sie diesen Schritt für das restliche DCPM-Modul.

## **Schritt 9: Installieren Sie die Lüfter im Gehäuse**

### **Schritte**



Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

2. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
3. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

## Schritt 10: E/A-Module installieren

### Schritte

Folgen Sie zum Installieren der I/O-Module, einschließlich der NVRAM/Flash Cache Module aus dem alten Chassis, den entsprechenden Schritten.

Sie müssen das Gehäuse installiert haben, damit Sie die I/O-Module in die entsprechenden Steckplätze im neuen Gehäuse installieren können.

1. Nachdem das Ersatzgehäuse im Rack oder Schrank installiert wurde, installieren Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis sich die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung einlöst. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
2. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.
3. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen I/O-Module, die Sie beiseite gelegt haben.



Wenn im alten Chassis leere I/O-Panels vorhanden sind, schieben Sie sie jetzt in das Ersatzgehäuse.

## Schritt 11: Installieren Sie die Netzteile

### Schritte

Beim Ersetzen eines Gehäuses installieren Sie die Netzteile beim Installieren eines Gehäuses, indem Sie die Netzteile in das Ersatzgehäuse und den Anschluss an die Stromversorgung anschließen.

1. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

2. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

## Schritt 12: Installieren Sie den Controller

### Schritte

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
4. Schieben Sie das Controller-Modul mit dem Nockengriff in die offene Position in das Gehäuse und schieben Sie das Controller-Modul fest hinein, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt. Schließen Sie dann den Nockengriff, bis er in die verriegelte Position einrastet.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.
6. Booten jedes Node im Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie beim Booten jedes Node `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

### Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess ab – AFF A700

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

### Schritte

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen



Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für `HA-state` Kann einer der folgenden sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

4. Beenden des Wartungsmodus: `halt`

Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.

## Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Controller-Modul

#### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen – AFF A700

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Knoten den Knoten übernehmen können, der ersetzt wird (in diesem Verfahren wird „beeinträchtigter Knoten“ genannt).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Node in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom Knoten mit beeinträchtigten Knoten auf den Node *Replacement* verschoben, sodass der Node *Replacement* in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Der Node *gestredenen* ist der Knoten, der ersetzt wird.
  - Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten ersetzt.
  - Der Node *Healthy* ist der noch lebende Knoten.
- Sie müssen die Konsolenausgabe des Knotens immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### Schalten Sie den Controller für die beeinträchtigte Störung aus - AFF 700

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen

Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – AFF A700

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

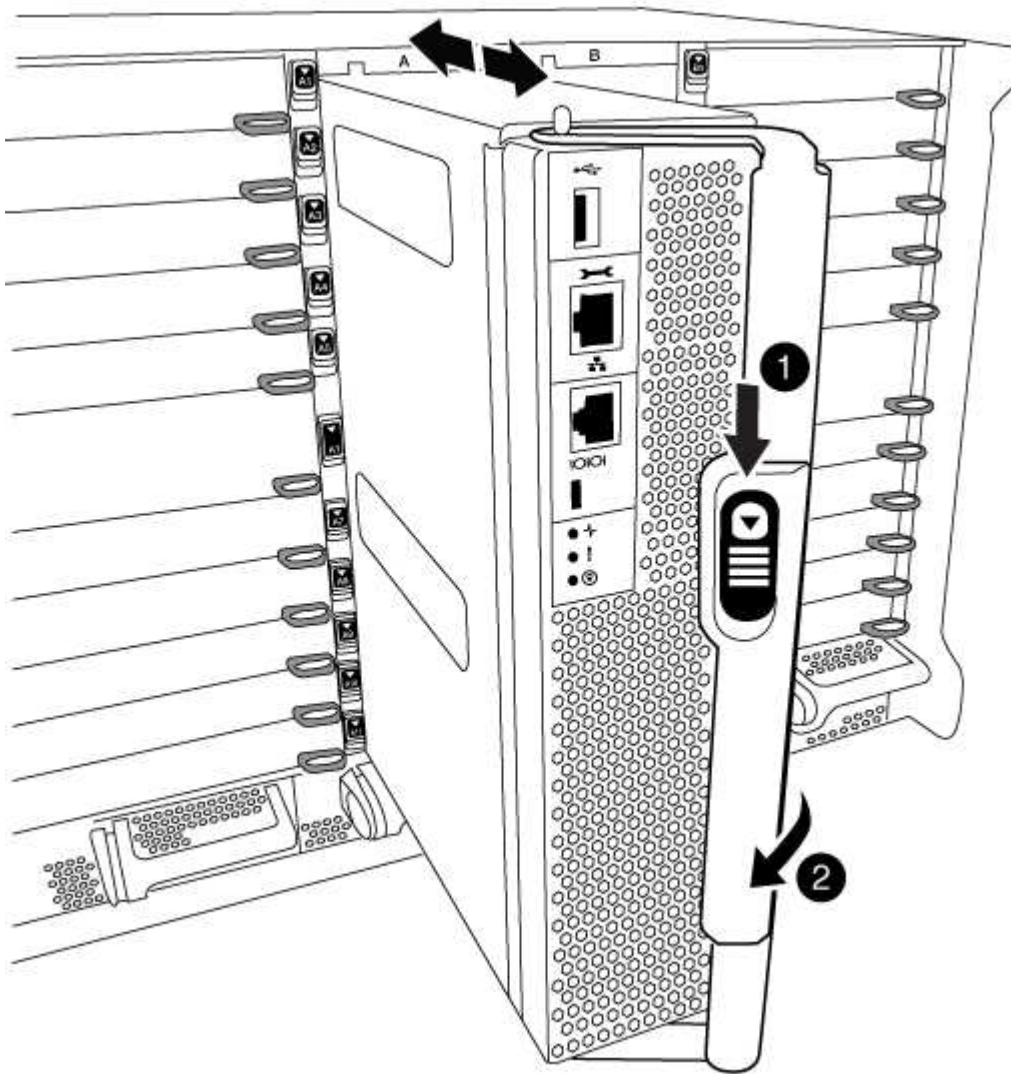
Knoten entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1



Freigabetaste für den CAM-Griff

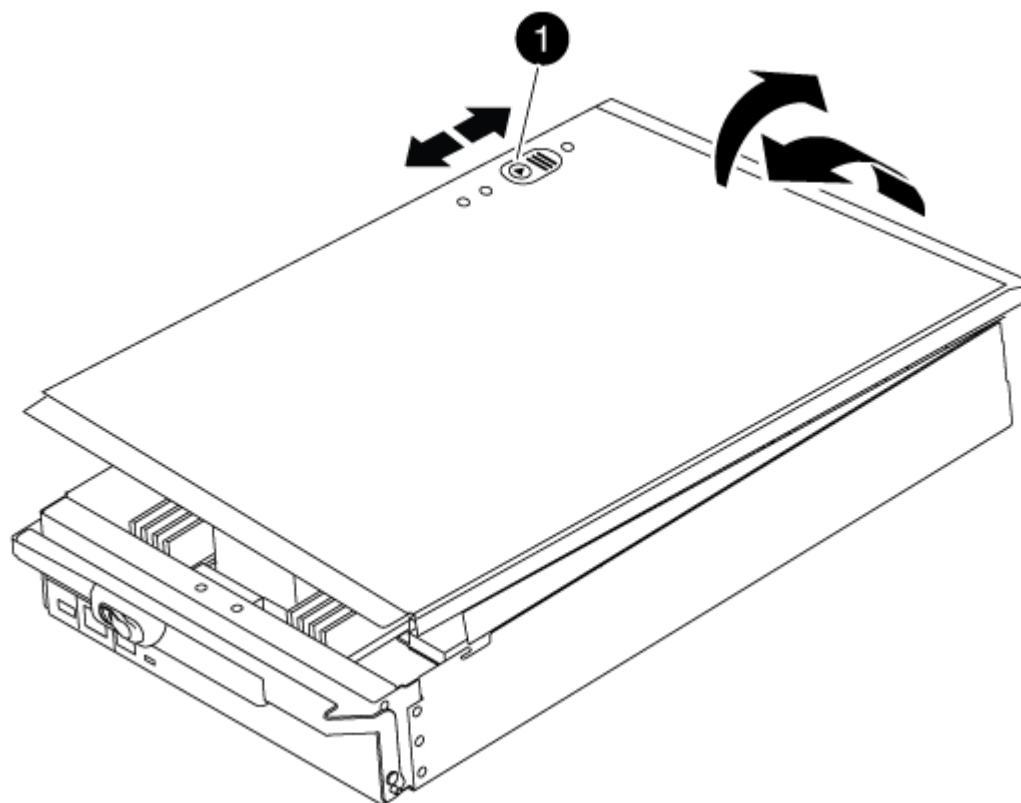
2

CAM-Griff

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

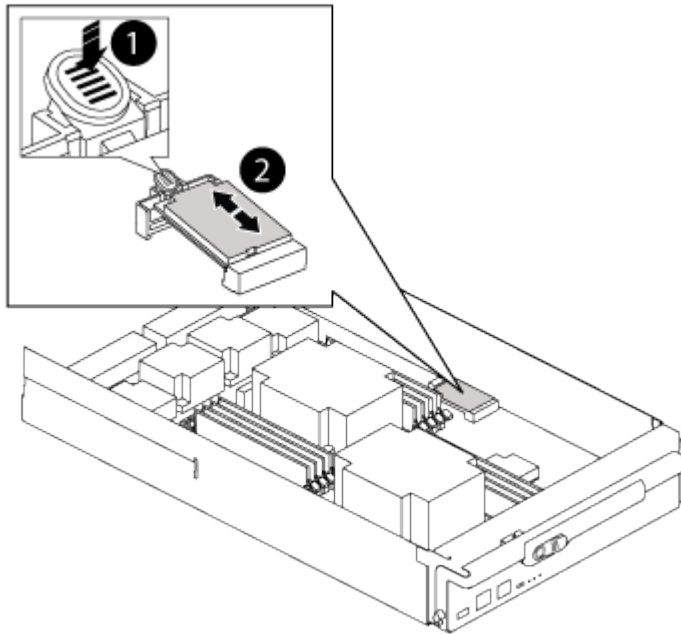
Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

## Schritte

1. Heben Sie den schwarzen Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls an, und suchen Sie dann mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Karte am Controller-Modul die Bootmedien:



1

Drücken Sie die Freigabelasche

2

Boot-Medien

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

## Schritt 3: Verschieben Sie die System-DIMMs

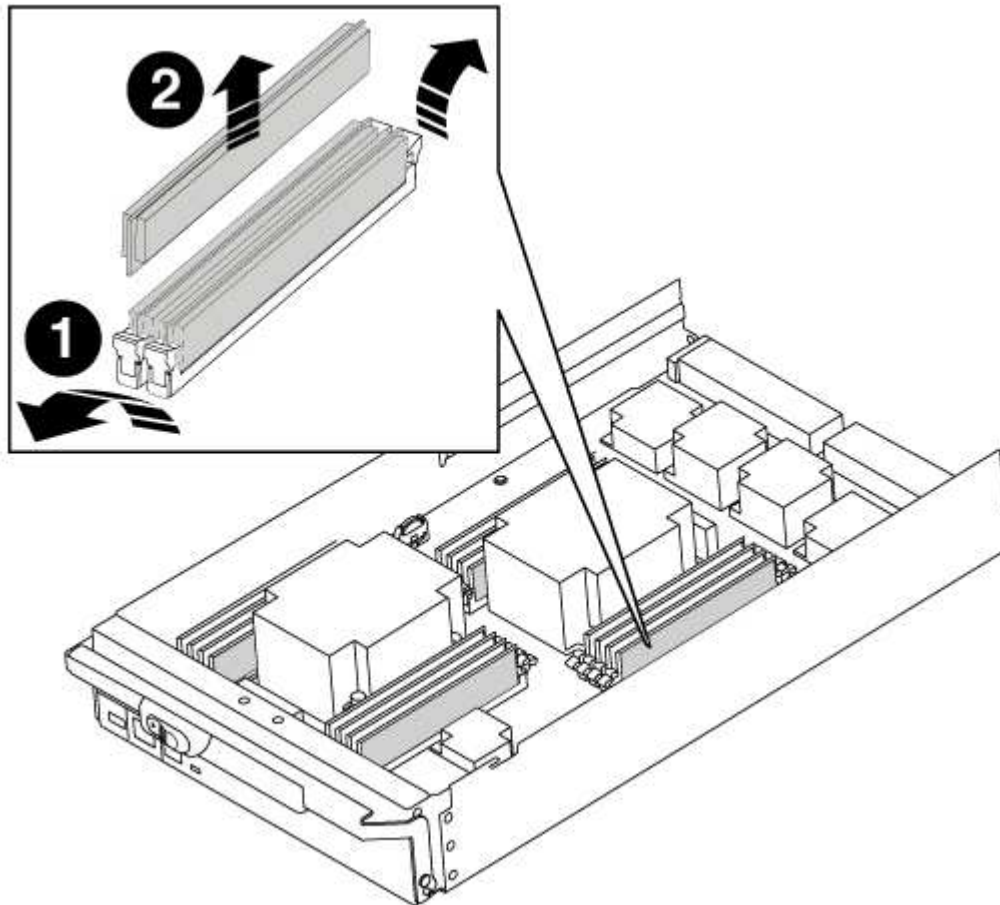
Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1	
DIMM-Auswerferlaschen	
2	
DIMM	

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF A700**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

### Schritte

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mcc-2n
- ° mccip
- ° non-ha

- i. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – AFF A700

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Node *Replacement* den Node und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement Node*“ angezeigt und anschließend vom gesunden Node aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten „beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage

oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Knoten zurück:

- a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
Reserver	Pool								
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool0								
.									
.									
.									

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Node: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen



Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Node einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn sich der Node abhängig vom MetroCluster-Status in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Node am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Node *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Site.

#### "Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"

10. Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Node konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA:> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Node vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

#### Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

Wenn sich der Node in einer MetroCluster-Konfiguration befindet und alle Nodes an einem Standort ersetzt wurden, müssen vor dem Wechsel die Lizenzschlüssel auf dem Node *Replacement* oder den Nodes installiert werden.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs werden überprüft und die Seriennummer wird registriert

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu

registrieren.

- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: (Nur MetroCluster): Zurückwechseln von Aggregaten in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled  heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled  waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-`

for-switchback **Bundesland:**

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden **normal** Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

##### **Hot-Swap-fähige Controller-Leistungsmodule (DCPM) - AFF A700**

Zum Hot-Swap eines DCPM-Moduls (De-Stage Controller Power Module), das die NVRAM10-Batterie enthält, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul ausfindig machen, es aus dem Gehäuse entfernen und das DCPM-Ersatzmodul installieren.

Vor dem Entfernen des ausgefallenen Moduls aus dem Gehäuse müssen Sie ein Ersatzmodul FÜR DEN DCPM haben und dieses innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau ersetzen. Sobald das DCPM-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird, gibt es keinen Abschaltschutz für das Controller-Modul, das das DCPM-Modul besitzt, außer Failover zum anderen Controller-Modul.

##### **Schritt 1: Ersetzen SIE DAS DCPM-Modul**

Um das DCPM-Modul in Ihrem System auszutauschen, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul aus dem System entfernen und dann durch ein neues DCPM-Modul ersetzen.

##### **Schritte**

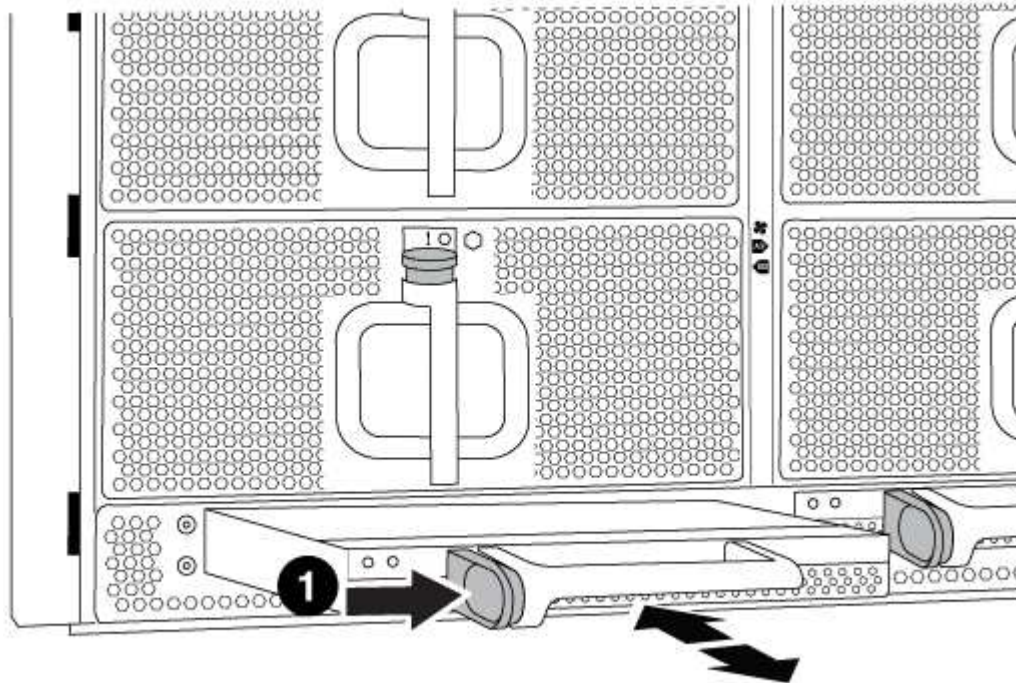
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende auf der Vorderseite des Systems, und stellen Sie sie beiseite.
3. Suchen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul an der Vorderseite des Systems, indem Sie die Warn-LED am Modul suchen.

Die LED leuchtet dauerhaft gelb, wenn das Modul defekt ist.



Das DCPM-Modul muss innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau im Gehäuse ausgetauscht werden, oder der zugehörige Controller wird heruntergefahren.

4. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.



1

DCPM-Modul orange Verriegelungsknopf

5. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

Die LED DES DCPM-Moduls leuchtet, wenn das Modul fest im Gehäuse sitzt.

## Schritt 2: Entsorgen Sie Batterien

Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen zum Batterierecycling bzw. zur Batterieentsorgung entsorgen. Falls Sie keine Möglichkeit haben, Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen, müssen Sie die Akkus gemäß den dem Kit beiliegenden Rücksendeanweisungen an NetApp zurücksenden.

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)

### **Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – AFF A700**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1:> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A:> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

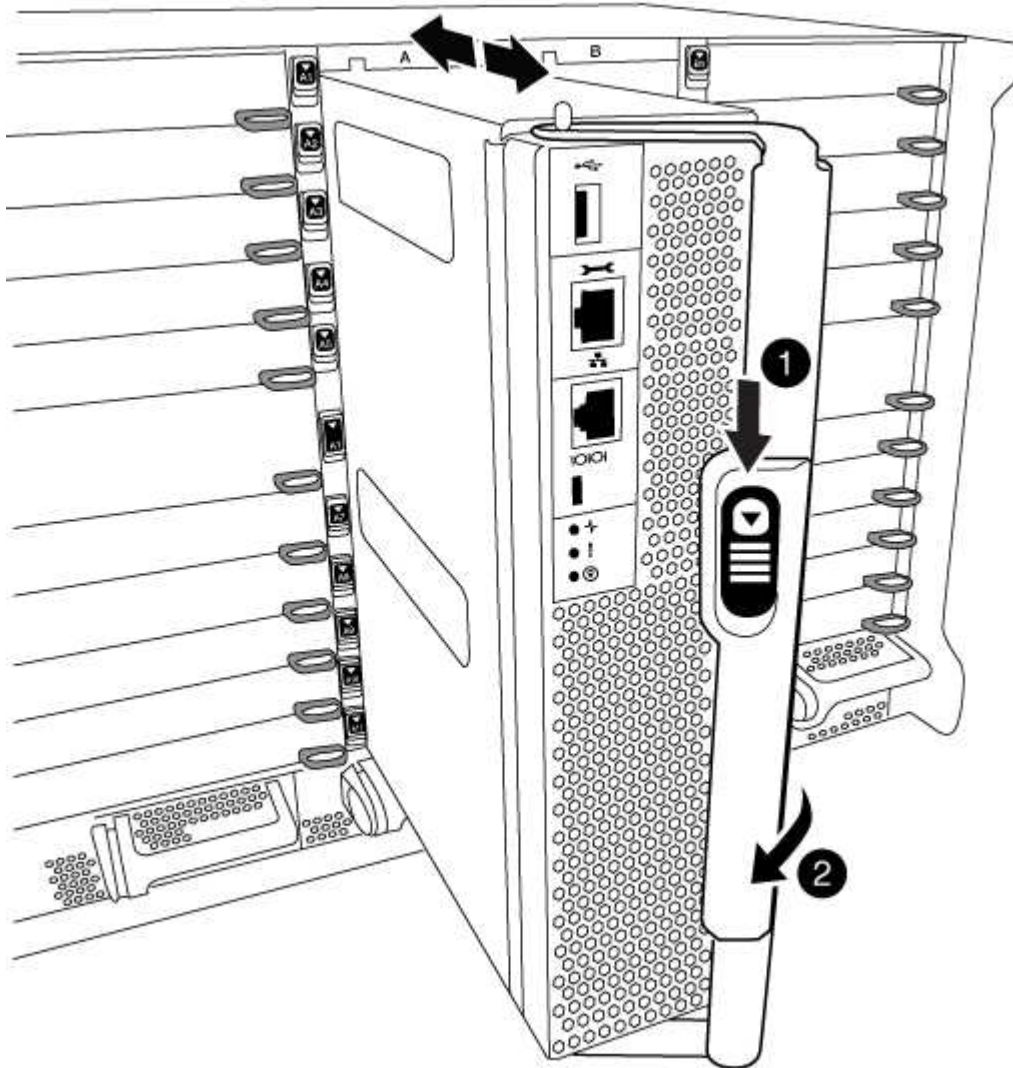
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

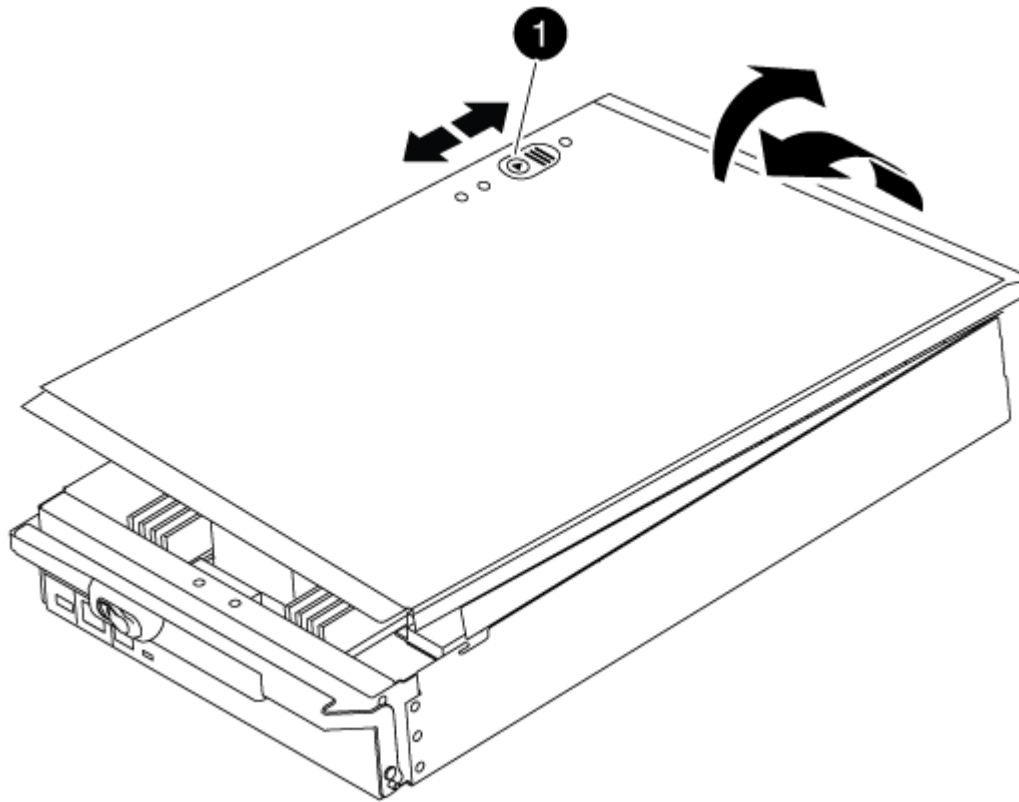
2

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

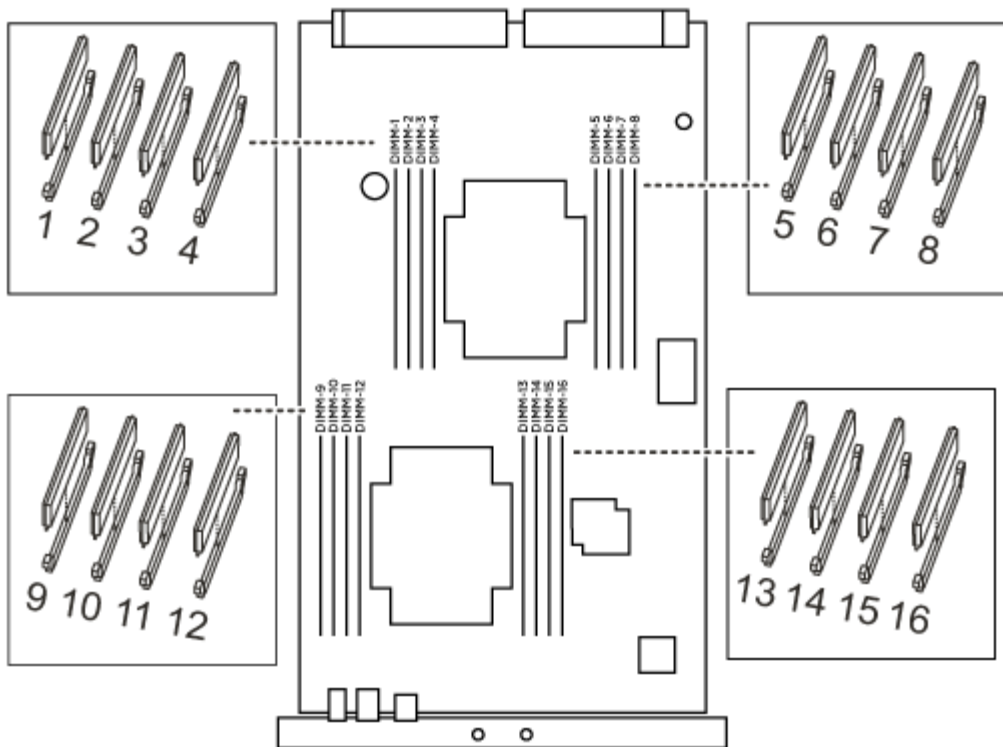
Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

#### Schritte

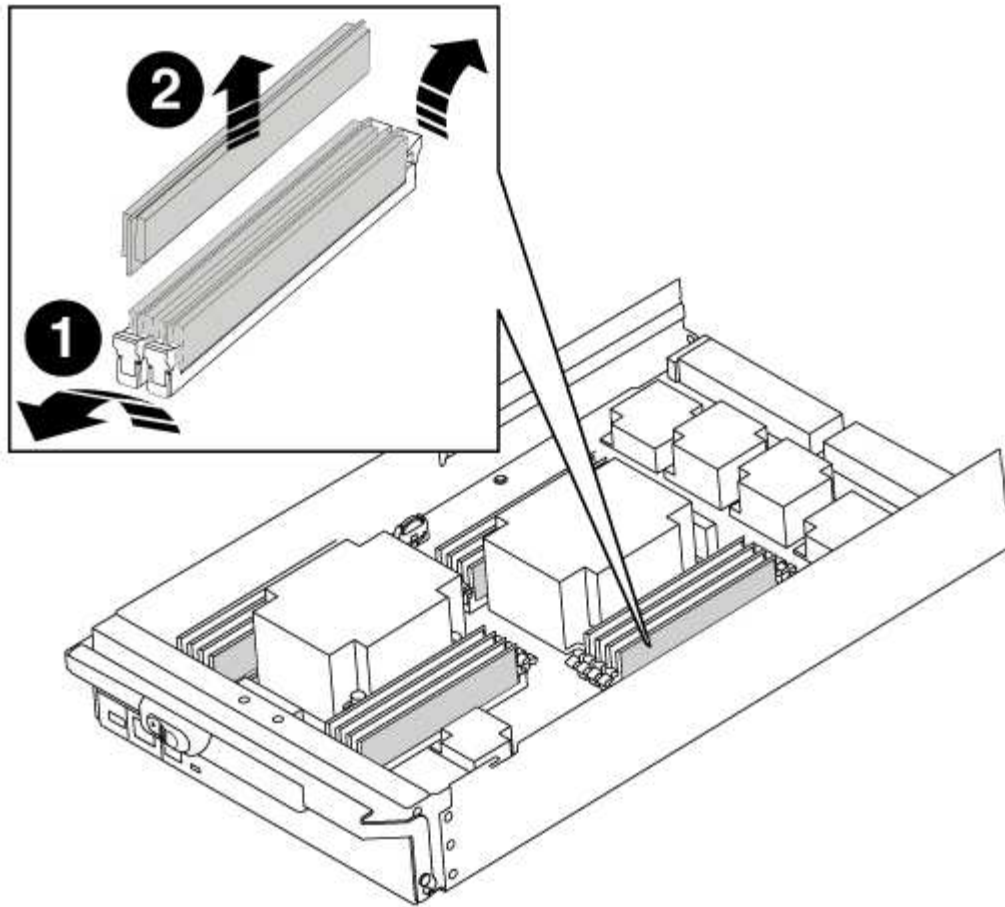
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



1. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1	DIMM-Auswerferlaschen
2	DIMM

- Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

- Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

- Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
- Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

##### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie einen Lüfter aus – AFF A700

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



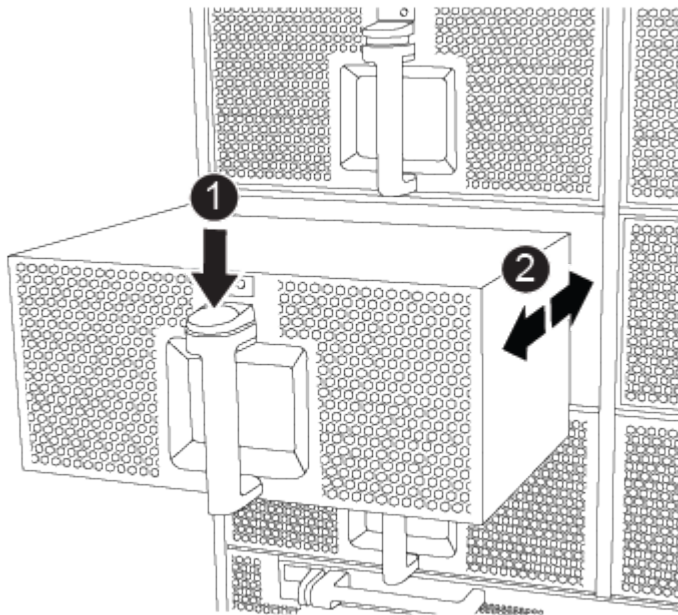
Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die orangefarbene Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.





1

Orangefarbene Entriegelungstaste

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

7. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein I/O-Modul – AFF A700 und FAS9000**

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: E/A-Module ersetzen

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es im Gehäuse und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

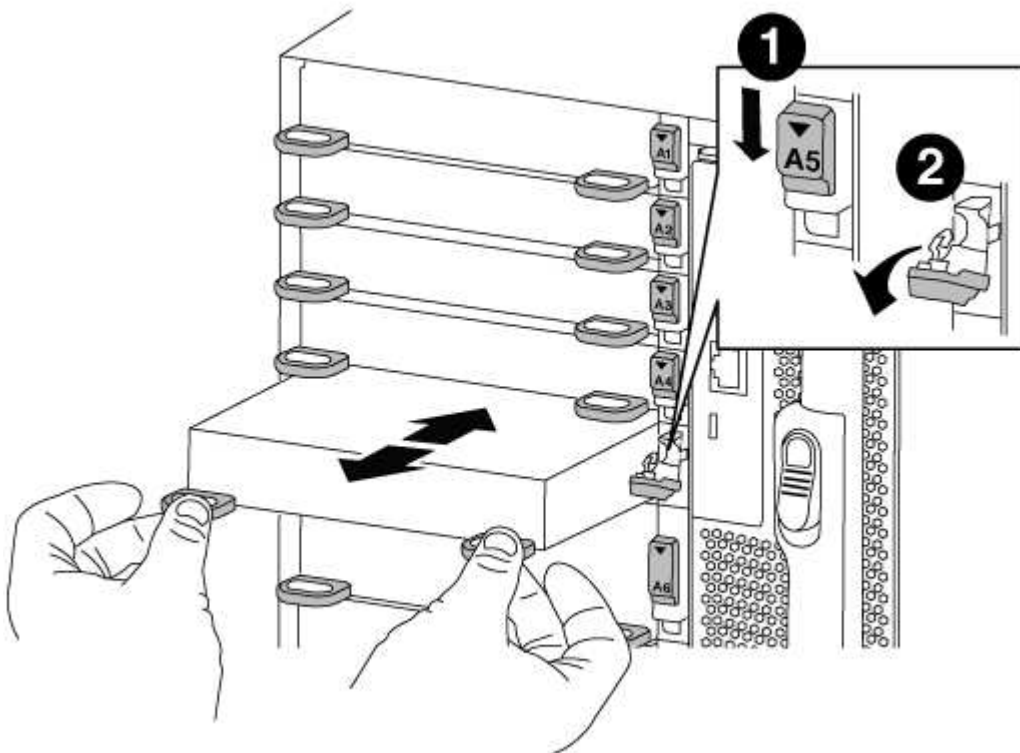
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.

5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in das Gehäuse ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt und dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben drücken, um das Modul zu sichern.
6. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller nach dem Austausch des E/A-Moduls neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu starten.



Wenn das neue I/O-Modul nicht das gleiche Modell wie das ausgefallene Modul ist, müssen Sie zuerst den BMC neu booten.

#### Schritte

1. Starten Sie den BMC neu, wenn das Ersatzmodul nicht dasselbe Modell wie das alte Modul ist:
  - a. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene: `priv set advanced`
  - b. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

3. Wenn Ihr System 10-GbE-Cluster Interconnect- und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder integrierten Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe der in 10-GbE-Verbindungen `nicadmin convert` Befehl im Wartungsmodus.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

4. Zurückkehren des Node in den normalen Betrieb:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`



Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befindet, müssen Sie die Aggregate wie im nächsten Schritt beschrieben wiederherstellen.

### Schritt 4: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein LED-USB-Modul – AFF A700

Sie können ein LED-USB-Modul ersetzen, ohne den Betrieb zu unterbrechen.

Das FAS9000 oder AFF A700 LED USB-Modul bietet Konnektivität zu Konsolen-Ports und Systemstatus. Für den Austausch dieses Moduls sind keine Werkzeuge erforderlich.

#### Schritte

##### 1. Entfernen Sie das alte LED-USB-Modul:



- Wenn die Blende entfernt ist, suchen Sie das LED-USB-Modul an der Vorderseite des Gehäuses auf der unteren linken Seite.
- Schieben Sie die Verriegelung, um das Modul teilweise auszuwerfen.
- Ziehen Sie das Modul aus dem Schacht, um es von der Mittelplatine zu trennen. Lassen Sie den Steckplatz nicht leer.

##### 2. Installieren Sie das neue LED USB-Modul:





- a. Richten Sie das Modul an dem Schacht aus, wobei die Aussparung in der Ecke des Moduls in der Nähe der Verriegelung am Gehäuse positioniert ist. Der Schacht verhindert, dass Sie das Modul auf der Oberseite nach unten einbauen.
- b. Schieben Sie das Modul in den Schacht, bis es bündig mit dem Gehäuse sitzt.

Ein hörbarer Klick ist zu hören, wenn das Modul sicher ist und mit der Mittelplatine verbunden ist.

#### **Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie das NVRAM-Modul oder die NVRAM-DIMMs – AFF A700**

Das NVRAM-Modul besteht aus NVRAM10 und DIMMs und bis zu zwei NVMe SSD Flash Cache Module (FlashCache oder Caching-Module) pro NVRAM-Modul. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen.

Um ein ausgefallenes NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie es aus dem Chassis entfernen, das Flash Cache Modul oder die Module aus dem NVRAM-Modul entfernen, die DIMMs in das Ersatzmodul verschieben, das Flash Cache Modul oder die Module neu installieren und das Ersatz-NVRAM-Modul im Chassis installieren.

Da die System-ID vom NVRAM-Modul abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, der neuen System-ID neu zugewiesen.

#### **Bevor Sie beginnen**

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Node in der Lage sein, den Node, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist, zu übernehmen.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node mit beeinträchtigten Störungen.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelfs nicht geändert werden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

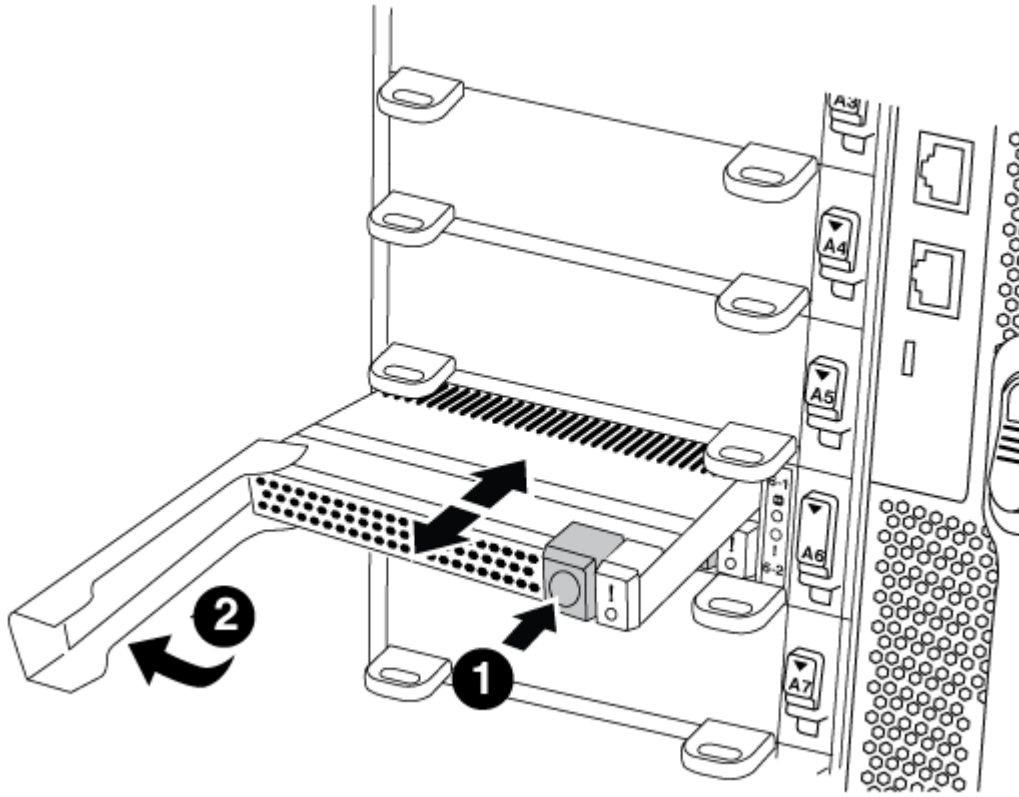
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Zum Austauschen des NVRAM-Moduls suchen Sie es in Steckplatz 6 im Chassis und befolgen die spezifische Sequenz von Schritten.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Verschieben Sie das Flash Cache Modul vom alten NVRAM-Modul in das neue NVRAM-Modul:



1

Orangefarbene Entriegelungstaste (grau in leeren FlashCache Modulen)

2

FlashCache Nockengriff

- a. Drücken Sie die orangefarbene Taste an der Vorderseite des FlashCache Moduls.



Die Freigabetaste bei leeren FlashCache Modulen ist grau.

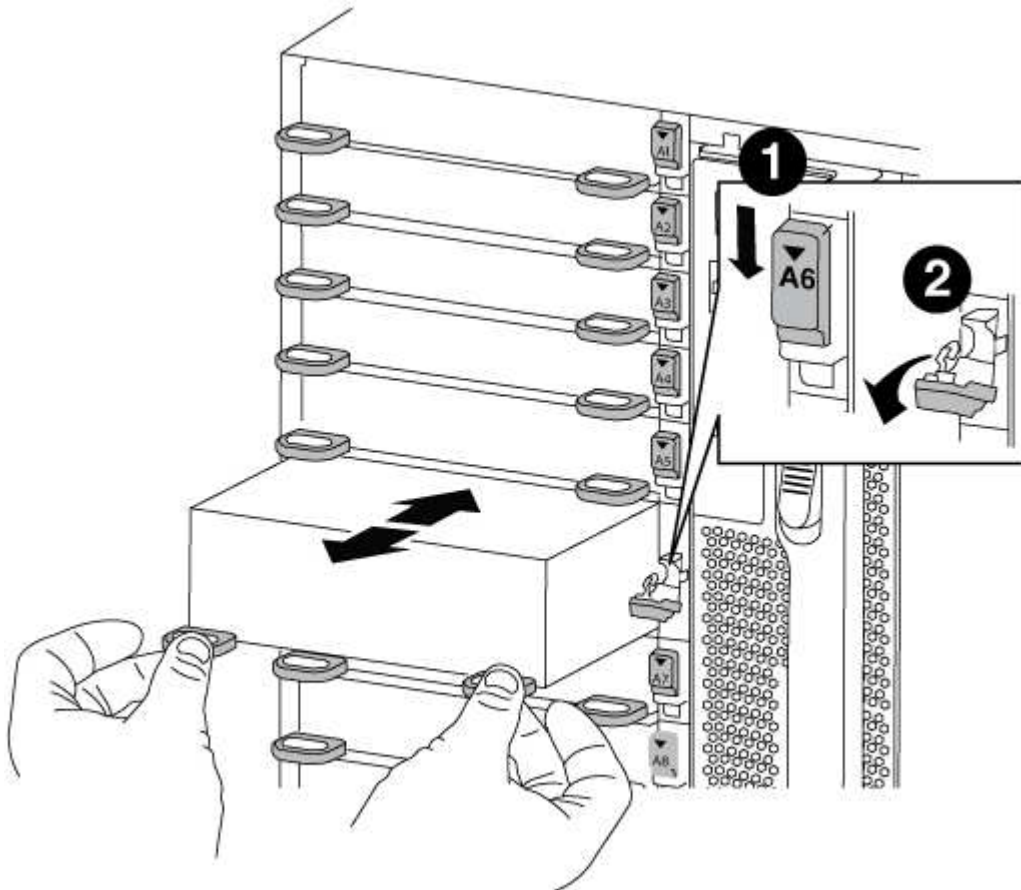
- b. Drehen Sie den Nockengriff heraus, bis das Modul beginnt, aus dem alten NVRAM-Modul zu schieben.
  - c. Fassen Sie den Nockengriff des Moduls an, und schieben Sie ihn aus dem NVRAM-Modul und setzen Sie ihn an die Vorderseite des neuen NVRAM-Moduls.
  - d. Schieben Sie das FlashCache Modul vorsichtig ganz in das NVRAM-Modul und schwenken Sie dann den Nockengriff, bis das Modul einrastet.
3. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
    - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

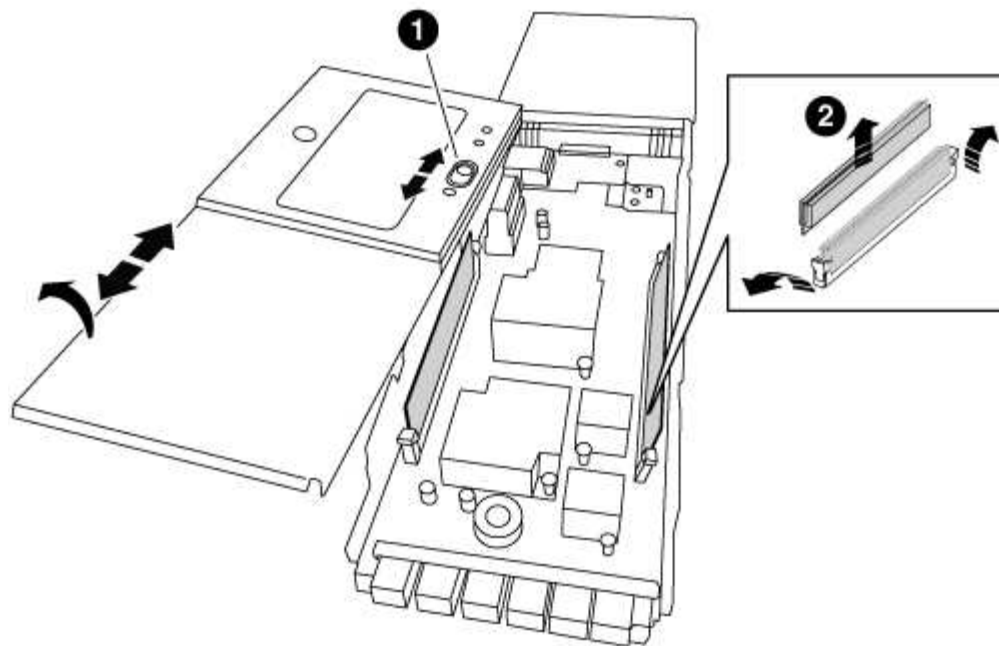
Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

- c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.



1
Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2
E/A-Riegel vollständig entriegelt

4. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

5. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem alten NVRAM-Modul und installieren Sie sie im ErsatzNVRAM-Modul.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein NVRAM-DIMM

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen, das Modul öffnen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

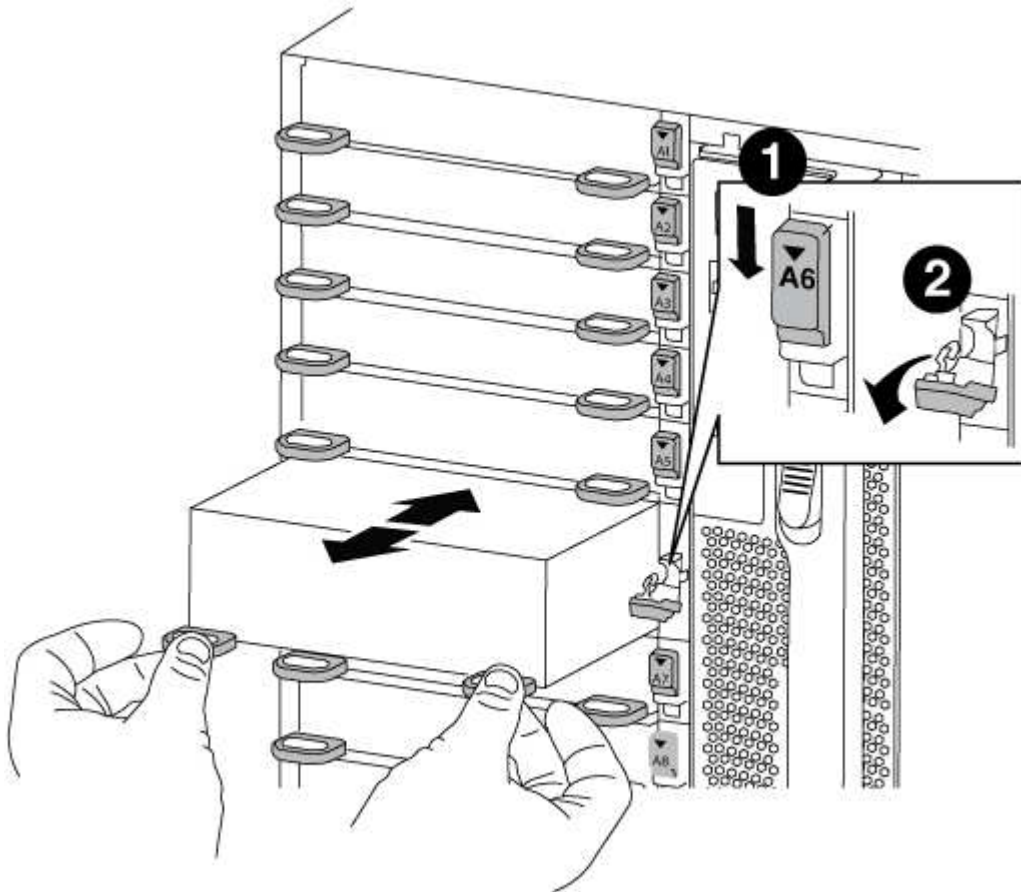


Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

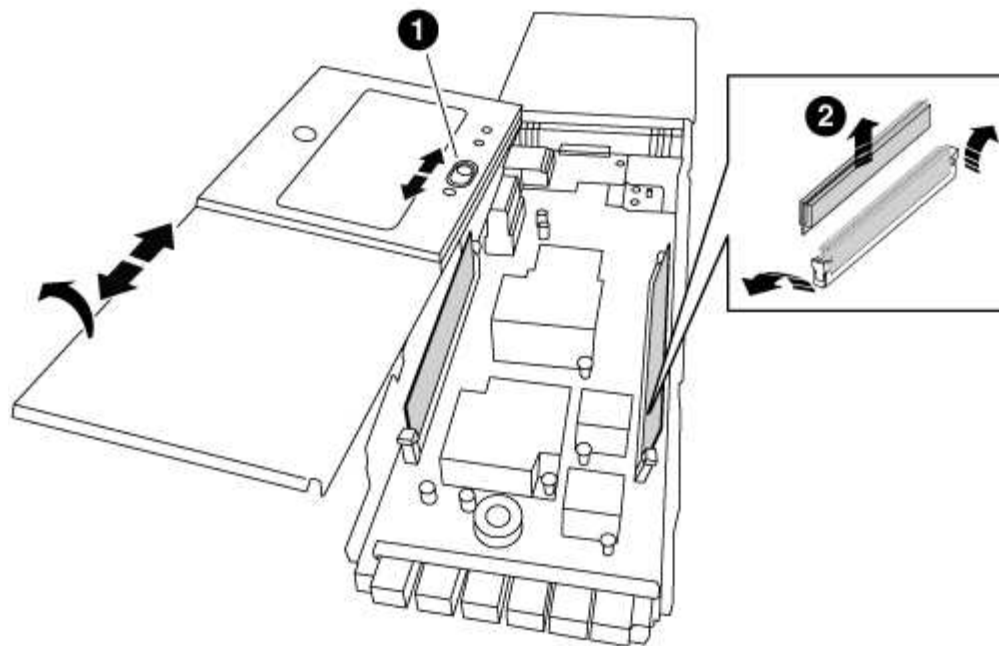
Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

- c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.



1
Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2
E/A-Riegel vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Suchen Sie das DIMM, das im NVRAM-Modul ausgetauscht werden soll, und entfernen Sie es, indem Sie die DIMM-Verriegelungsclashen nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.
5. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungsclashen einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller nach dem FRU-Austausch neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

#### Schritt

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

### **Schritt 5: Festplatten neu zuweisen**

Je nachdem, ob Sie über ein HA-Paar oder eine MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes verfügen, müssen Sie entweder die Neuuzuweisung von Festplatten an das neue Controller-Modul überprüfen oder die Festplatten manuell neu zuweisen.

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um Anweisungen zur Neuuzuweisung von Laufwerken an den neuen Controller zu erhalten.

## Option 1: ID überprüfen (HA-Paar)

### Überprüfen Sie, ob sich die System-ID auf einem HA-System ändert

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Eine Neuzuweisung der Festplatte ist nur erforderlich, wenn das NVRAM-Modul ersetzt wird. Dies gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

#### Schritte

1. Wenn sich der Ersatz-Node im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Ersatz-Node den Node und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.

```
boot_ontap bye
```

Der Node wird neu gebootet, wenn Autoboot festgelegt ist.

3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement Node*“ angezeigt und anschließend vom gesunden Node aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten „beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Geben Sie den Knoten zurück:

a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"

a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Der Befehl sollte nicht enthalten `System ID changed on partner` Nachricht:

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von `node1` jetzt die neue System-ID, `1873775277`:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home
ID Reserver  Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

7. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Node: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Node einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

8. Wenn sich der Node abhängig vom MetroCluster-Status in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Node am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Node *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Site.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

9. Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Node konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

10. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Node vorhanden sind: `vol show -node node-name`
11. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Option 2: ID neu zuweisen (MetroCluster-Konfiguration)

### Weisen Sie die System-ID in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes neu zu

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich ☐ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A          Node_A_1          536872914
118073209
1          Cluster_B          Node_B_1          118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten ☐ Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur `LOADER`-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`



```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

#### 11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarmmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

#### 12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

#### Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Für Storage-Systeme, die Sie zuvor für den Einsatz von Storage oder Volume Encryption konfiguriert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte durchführen, um die Funktion für unterbrechungsfreie Verschlüsselung bereitzustellen. Sie können diese Aufgabe auf Storage-Systemen überspringen, auf denen Storage oder Volume Encryption nicht aktiviert ist.



Dieser Schritt ist beim Austausch eines DIMM nicht erforderlich.

## Schritte

1. Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden, sollten Sie eines der folgenden Verfahren verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
2. SED-MSID zurücksetzen

## Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF A700

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

## Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Halten Sie die orangefarbene Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



1

Verriegelungsknopf

5. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Aussschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die grüne Betriebs-LED leuchtet, wenn das Netzteil vollständig in das Gehäuse eingesetzt wird und die gelbe Warnungs-LED zunächst blinkt, schaltet sich jedoch nach ein paar Augenblicken aus.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - AFF 700

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und

Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1:> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB   0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A:> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

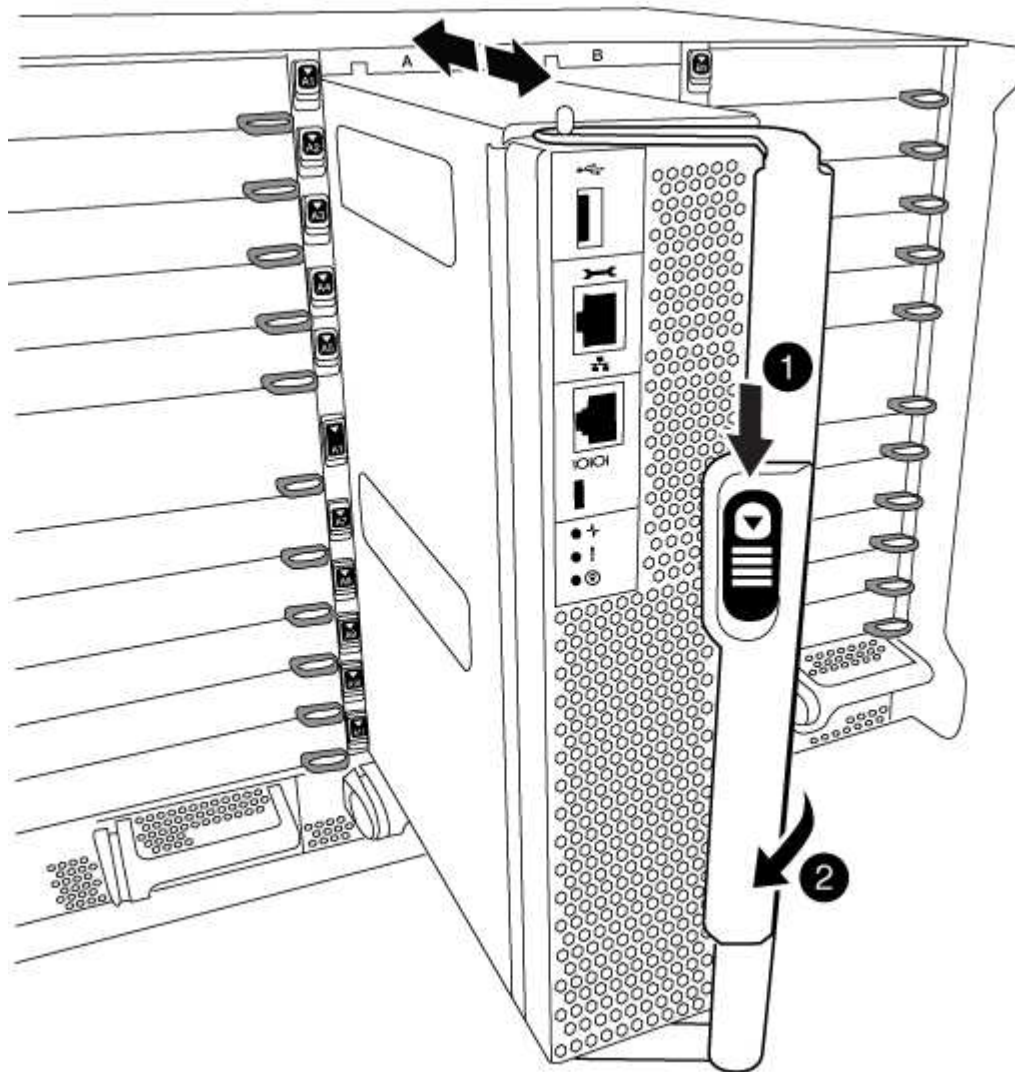
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



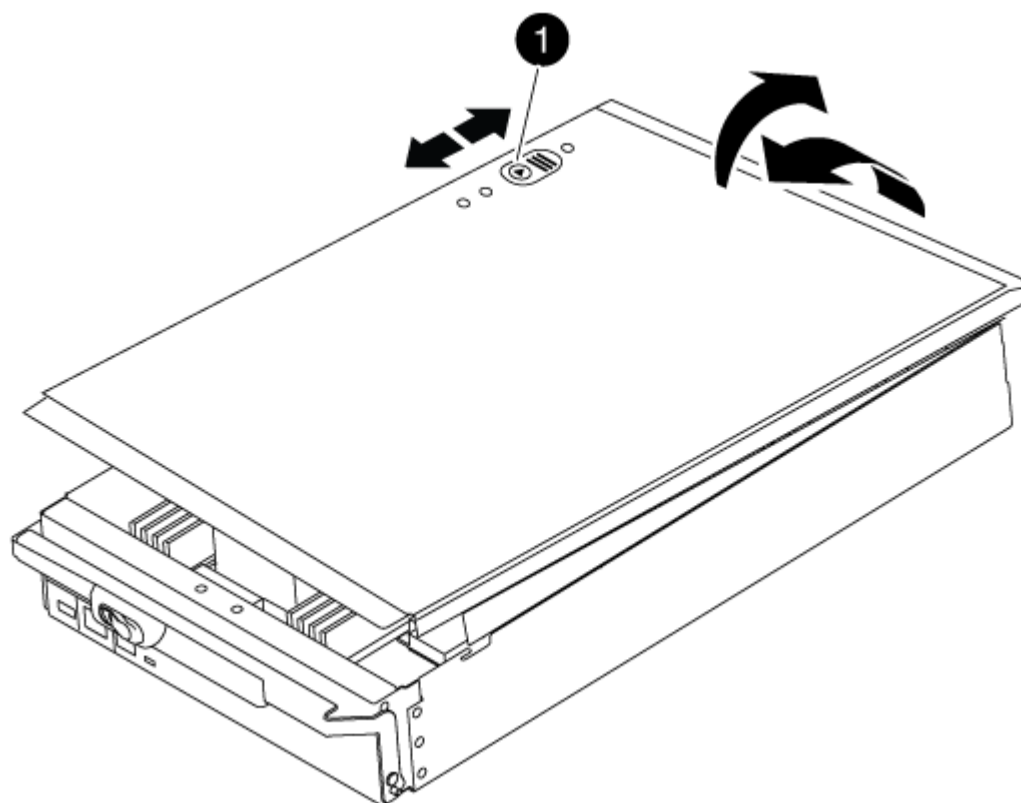
1	Freigabetaste für den CAM-Griff
2	CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.



5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



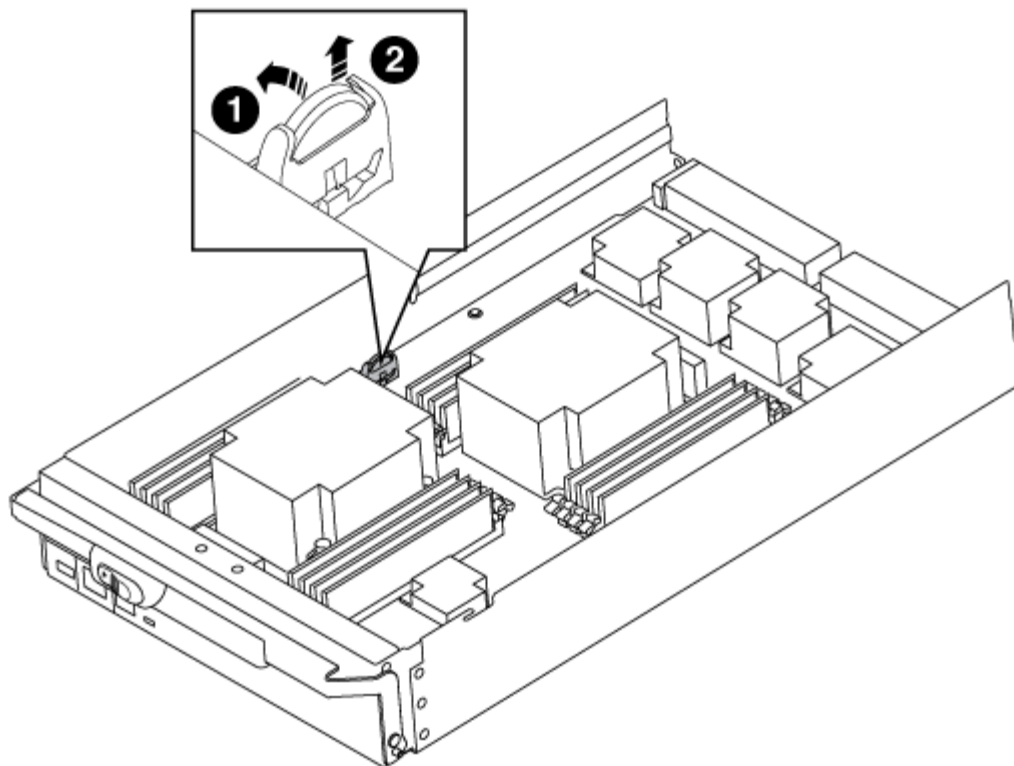
<b>1</b>	Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung
----------	---

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Zum Austauschen der RTC-Batterie müssen Sie den defekten Akku im Controller-Modul suchen, ihn aus dem Halter entfernen und dann den Ersatzakku in den Halter einsetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



1	RTC-Akku
2	RTC-Batteriegehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
8. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und stellen Sie Uhrzeit/Datum ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

## Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
  - e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Knoten mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Node die Uhrzeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Node.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Node neu zu booten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Node durch Zurückgeben des zugehörigen Speichers:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## X91148A-Modul

### Übersicht über das Hinzufügen eines X91148A-Moduls - AFF A700

Sie können Ihrem System ein I/O-Modul hinzufügen, indem Sie entweder einen NIC oder einen Speicheradapter durch einen neuen in einem vollständig bestückten System ersetzen oder einen neuen NIC- oder Speicheradapter in einen leeren Gehäusesteckplatz Ihres Systems hinzufügen.

#### Bevor Sie beginnen

- Prüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Vergewissern Sie sich, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Damit ein I/O-Modul unterbrechungsfrei hinzugefügt werden kann, müssen Sie den Ziel-Controller übernehmen, die Abdeckung des Steckplatzes im Zielsteckplatz entfernen oder ein vorhandenes I/O-Modul entfernen, das neue oder das neue I/O-Modul ersetzen und dann den Ziel-Controller zurückgeben.
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

### Fügen Sie ein X91148A-Modul in einem System mit offenen Steckplätzen - A700

Sie können ein X91148A-Modul in einem leeren Modulsteckplatz in Ihrem System entweder als 100-GbE-NIC oder als Speichermodul für die NS224-Speicher-Shelfs hinzufügen.

- Ihr System muss ONTAP 9.8 und höher ausführen.
- Um das X91148A-Modul unterbrechungsfrei hinzuzufügen, müssen Sie den Zielcontroller übernehmen, die Abdeckung für die Steckplatzabdeckung im Zielsteckplatz entfernen, das Modul hinzufügen und dann den Zielcontroller zurückgeben.
- Auf Ihrem System müssen mindestens ein freier Steckplatz verfügbar sein.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, installieren Sie das Modul entsprechend der

Steckplatzprioritätsmatrix für das X91148A-Modul im ["NetApp Hardware Universe"](#).

- Wenn Sie das Modul X91148A als Speichermodul hinzufügen, müssen Sie die Modulsteckplätze 3 und/oder 7 installieren.
- Wenn Sie das X91148A-Modul als 100-GbE-NIC hinzufügen, können Sie jeden offenen Steckplatz verwenden. Standardmäßig werden die Steckplätze 3 und 7 als Speichersteckplätze festgelegt. Wenn Sie diese Steckplätze als Netzwerksteckplätze verwenden möchten und keine NS224-Shelves hinzufügen, müssen Sie die Steckplätze für die Netzwerknutzung mit dem `storage port modify -node node name -port port name -mode network` Befehl. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#) Für andere Steckplätze, die vom X91148A-Modul für die Netzwerkanbindung verwendet werden können.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Option 1: Ein X91148A-Modul als NIC-Modul hinzufügen

Um ein X91148A-Modul als NIC-Modul in einem System mit offenen Steckplätzen hinzuzufügen, müssen Sie die genaue Reihenfolge der Schritte befolgen.

#### Schritte

1. Herunterfahren-Controller A:

- a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.
- c. Entfernen Sie die Abdeckung.

4. Installieren Sie das X91148A-Modul:

- a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

5. Verbinden Sie das Modul mit den Datenschaltern.

6. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

7. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

8. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

### Option 2: Ein X91148A-Modul als Speichermodul hinzufügen

Um ein X91148A-Modul als Speichermodul in einem System mit offenen Steckplätzen hinzuzufügen, müssen Sie die genaue Reihenfolge der Schritte befolgen.

- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass die Schlitze 3 und/oder 7 offen sind.

#### Schritte

1. Herunterfahren von Controller A:

- a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto`

```
-giveback false
```

b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.
- c. Entfernen Sie die Abdeckung.

4. Installieren Sie das X91148A-Modul in Steckplatz 3:

- a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
- d. Wenn Sie ein zweites X91148A-Modul zur Speicherung installieren, wiederholen Sie diesen Schritt für das Modul in Steckplatz 7.

5. Neustart von Controller A:

- Wenn das Ersatzmodul nicht das gleiche Modell wie das alte Modul ist, starten Sie das BMC neu:
  - i. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene:  
`set -privilege advanced`
  - ii. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
- Wenn das Ersatzmodul mit dem alten Modul identisch ist, starten Sie über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

6. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

7. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

8. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

9. Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in beschrieben ["Hot-Add - NS224-Shelfs"](#).

**Fügen Sie ein X91148A-Speichermodule in einem System ohne offene Steckplätze hinzu - A700**

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-Speichermodule in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

- Ihr System muss ONTAP 9.8 und höher ausführen.



- Wenn Sie das X91148A-Modul unterbrechungsfrei hinzufügen möchten, müssen Sie den Ziel-Controller übernehmen, das Modul hinzufügen und anschließend den Ziel-Controller zurückgeben.
- Wenn Sie das Modul X91148A als Speicheradapter hinzufügen, müssen Sie das Modul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 installieren.
- Wenn Sie das X91148A-Modul als 100-GbE-NIC hinzufügen, können Sie jeden offenen Steckplatz verwenden. Standardmäßig werden die Steckplätze 3 und 7 als Speichersteckplätze festgelegt. Wenn Sie diese Steckplätze als Netzwerksteckplätze verwenden möchten und keine NS224-Shelfs hinzufügen, müssen Sie die Steckplätze für die Netzwerknutzung mit dem `storage port modify -node node name -port port name -mode network` Befehl für jeden Port. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)". Für andere Steckplätze, die vom X91148A-Modul für die Netzwerkanbindung verwendet werden können.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Option 1: Ein X91148A-Modul als NIC-Modul hinzufügen

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-NIC-Module in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

#### Schritte

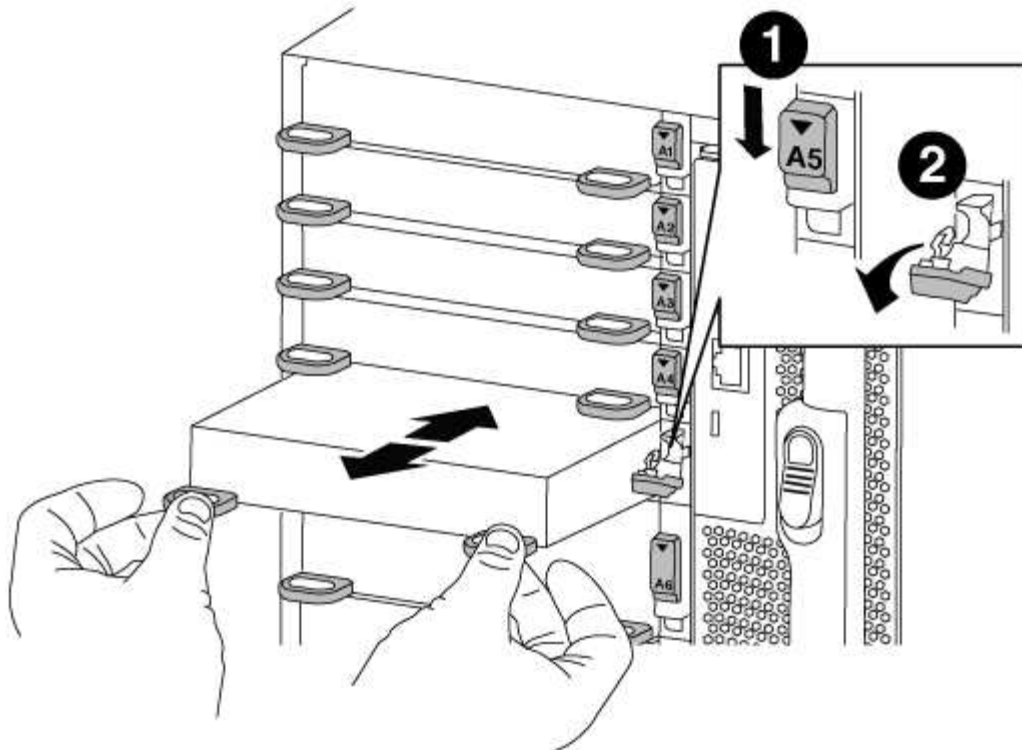
1. Wenn Sie ein X91148A-Modul zu einem Steckplatz hinzufügen, der ein NIC-Modul mit der gleichen Anzahl an Ports wie das X91148A-Modul enthält, werden die LIFs beim Herunterfahren des Controller-Moduls automatisch migriert. Wenn das zu ersetzende NIC-Modul mehr Ports als das X91148A-Modul besitzt, müssen Sie die betroffenen LIFs dauerhaft einem anderen Home-Port zuweisen. Siehe ["Migrieren eines LIF"](#) Weitere Informationen über die Verwendung von System Manager zum permanenten Verschieben der LIFs
2. Herunterfahren von Controller A:
  - a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
  - b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.
5. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:
  - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.
  - c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

6. Installieren Sie das X91148A-Modul in den Zielschacht:
  - a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
  - c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
7. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für Controller A auszutauschen
8. Verbinden Sie das Modul oder die Module mit den Datenschaltern.
9. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

10. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
11. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
12. Wenn Sie das X91148A-Modul als NIC-Modul in den Steckplätzen 3 oder 7 hinzugefügt haben,

verwenden Sie zum Networking das `storage port modify -node node_name -port port_name -mode network` Befehl für jeden Port.

13. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

### Option 2: Hinzufügen eines X91148A-Moduls als Speichermodul

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-Speichermodule in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie das X91148A-Modul wieder in die Steckplätze 3 und/oder 7 einsetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie ein X91148A-Modul als Speichermodul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 in einen Steckplatz mit einem vorhandenen NIC-Modul hinzufügen, verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home-Ports zu migrieren, wie in beschrieben "[Migrieren eines LIF](#)".

2. Herunterfahren von Controller A:

a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

4. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

5. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

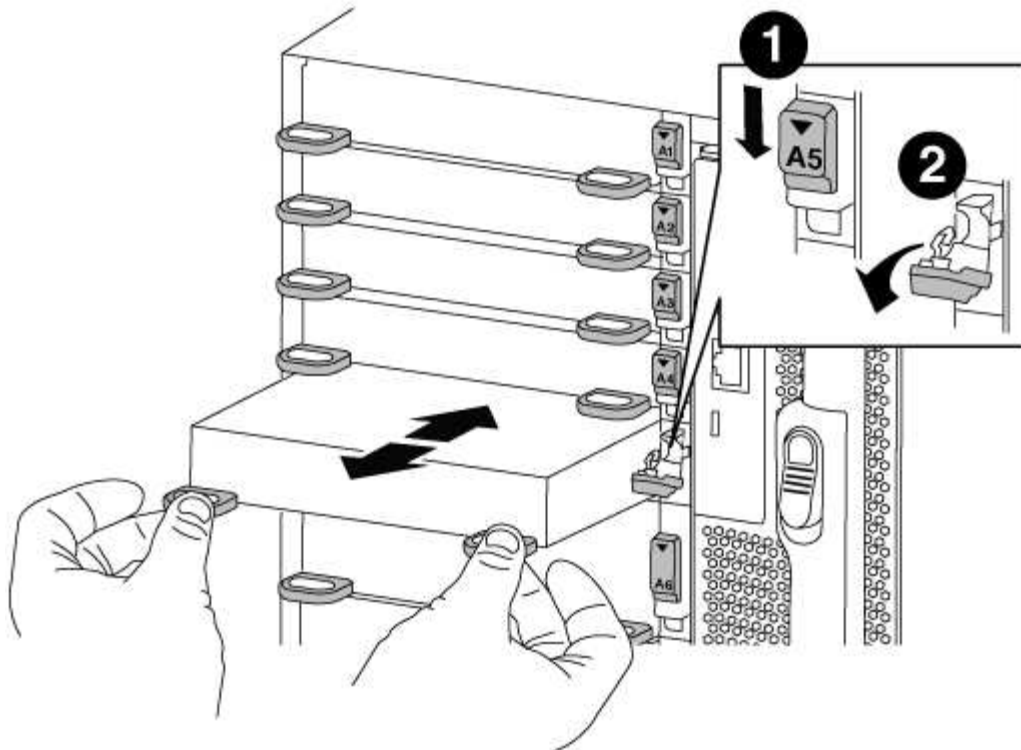
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

6. Installieren Sie das X91148A-Modul in Steckplatz 3:

- Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
- Wenn Sie ein zweites X91148A-Modul zum Speichern installieren, wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren des Moduls in Steckplatz 7.

7. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

8. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

9. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

10. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

11. Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in beschrieben ["Hot-Adding eines NS224-](#)

# AFF A700s Systeme

## Installation und Einrichtung

### Arbeitsblatt für die Cluster-Konfiguration – AFF A700s

Mit dem Worksheet können Sie standortspezifische IP-Adressen und andere beim Konfigurieren eines ONTAP Clusters erforderliche Informationen erfassen und aufzeichnen.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

### Installation und Einrichtung eines PDF-Posters – AFF A700s

Sie können Ihr neues System mit dem PDF-Poster installieren und einrichten. Das PDF-Poster enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten.

["AFF A700s Installations- und Setup-Anleitung"](#)

### Installations- und Setup-Video – AFF A700s

Das folgende Video zeigt die End-to-End-Softwarekonfiguration für Systeme mit ONTAP 9.2.

["AFF A700s Setup-Video"](#)

## Wartung

### Instandhaltung der AFF A700s Hardware

Für das AFF A700s Storage-System können Sie folgende Komponenten Wartungsverfahren durchführen:

## **Boot-Medien**

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **NVRAM-Akku**

Im Lieferumfang des Controllers ist ein Akku enthalten, der die Notstromversorgung bereitstellt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **NVRAM-Modul**

Das NVRAM-Modul (nicht flüchtiger Arbeitsspeicher mit wahlfreiem Zugriff) bewahrt die zwischengespeicherten Daten bei einem Stromausfall auf.

## **PCIe-Karte**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

Das primäre Boot-Medium speichert das ONTAP Boot-Image, das das System beim Booten verwendet. Sie können das primäre Startmedienabbild wiederherstellen, indem Sie das ONTAP-Image auf dem sekundären Startmedium oder falls erforderlich über ein USB-Flash-Laufwerk verwenden.

Wenn das sekundäre Startmedium ausgefallen ist oder die Datei `image.tgz` fehlt, müssen Sie das primäre Startmedium über ein USB-Flash-Laufwerk wiederherstellen. Das Laufwerk muss in FAT32 formatiert sein und über die entsprechende Menge Speicherplatz verfügen, um die Datei `image_xxx.tgz` zu speichern.

- Der Ersatzprozess stellt das var-Dateisystem vom sekundären Bootmedium oder USB-Flash-Laufwerk auf den primären Bootmedium wieder her.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF A700s

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:



- Wenn <Ino-DARE> oder <1Ono-DARE> in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

### Überprüfen der NVE-Konfiguration

#### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:

```
security key-manager restore -address *
```

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
      - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

- b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
- 4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Herunterfahren des Controllers - AFF A700s

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

**Setzen Sie das Boot-Medium AFF A700s wieder ein**

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, öffnen und dann das ausgefallene Boot-Medium ersetzen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

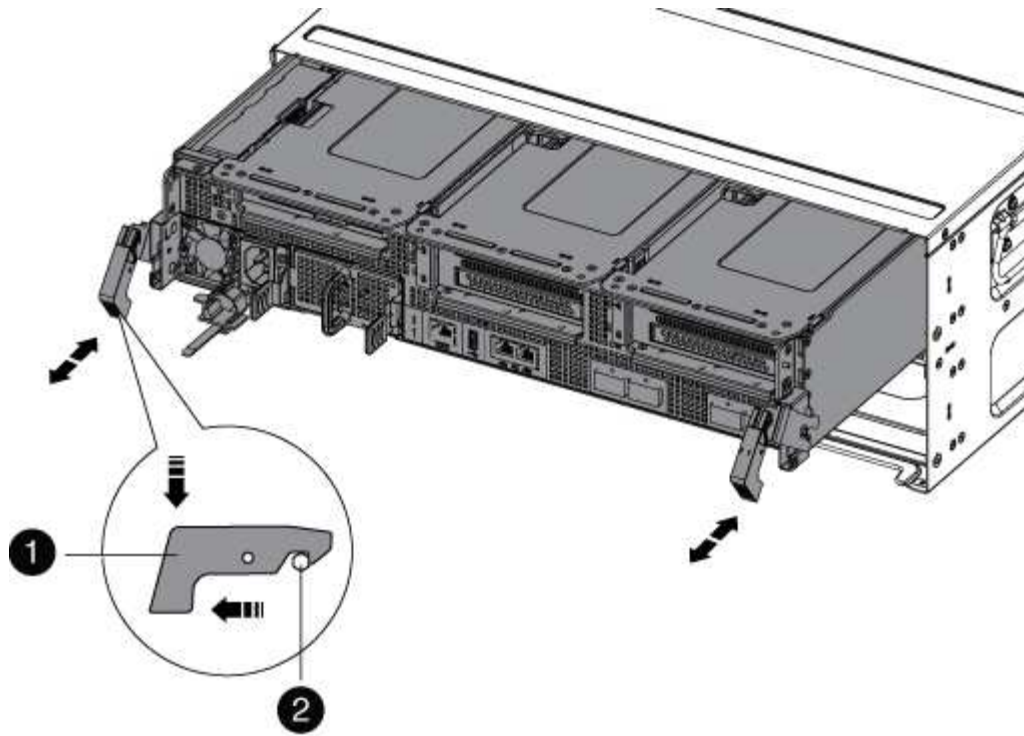
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.





1

Verriegelungsverschluss

2

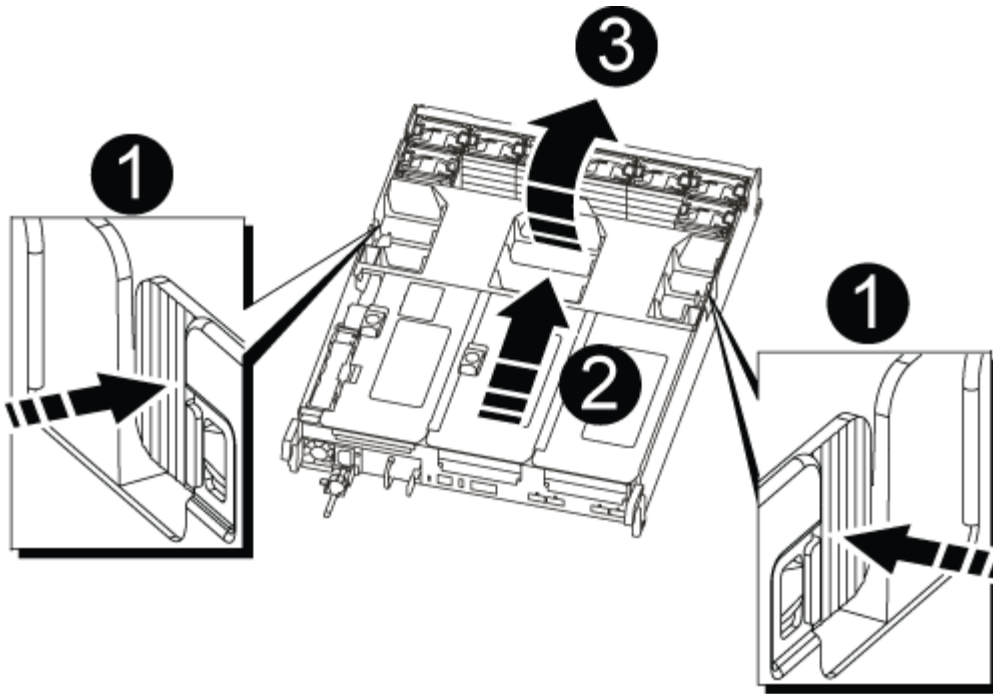
Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1

Verriegelungsklammern für Luftkanäle

2

Riser

3

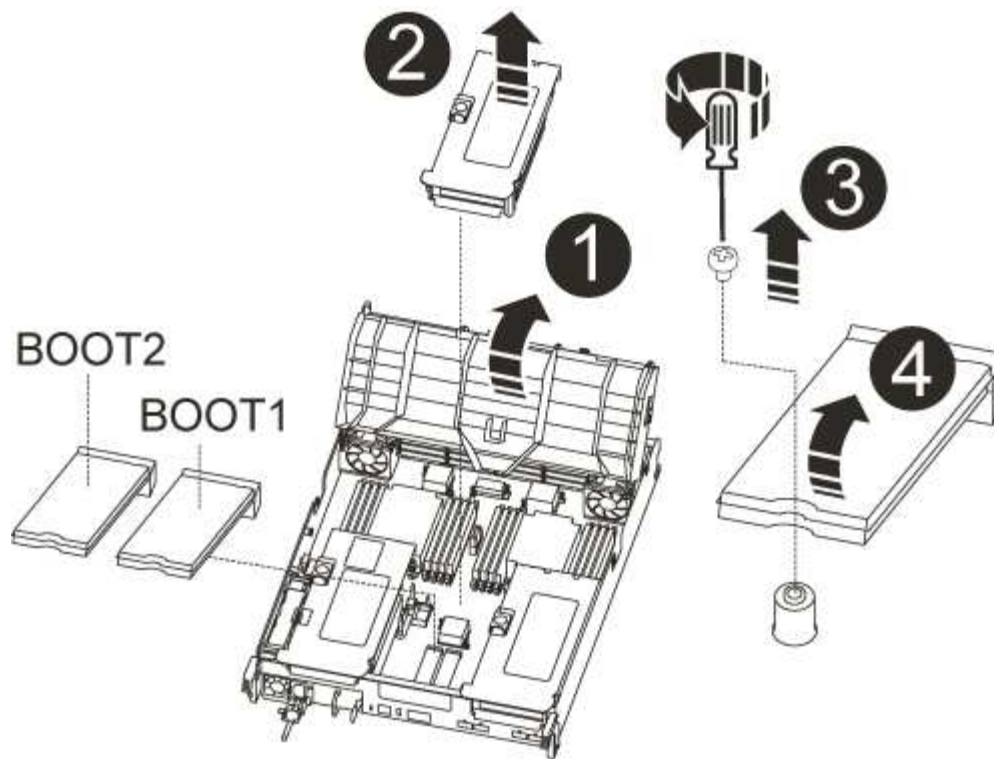
Luftkanal

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien - AFF A700s

Sie müssen das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul finden, indem Sie das mittlere PCIe-Modul am Controller-Modul entfernen, das ausgefallene Startmedium suchen und dann das Boot-Medium ersetzen.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Startmedium:
  - a. Öffnen Sie den Luftkanal, falls erforderlich.
  - b. Entfernen Sie bei Bedarf die Riserkarte 2, das mittlere PCIe-Modul, indem Sie die Sperrklinke entriegeln und dann den Riser aus dem Controller-Modul entfernen.



1	
Luftkanal	
2	
Riser 2 (mittleres PCIe-Modul)	
3	
Schraube für Boot-Medien	
4	
Boot-Medien	

3. Suchen Sie das ausgefallene Startmedium.
4. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
  - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
5. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie

ihn dann vorsichtig in die Buchse.

6. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

7. Drehen Sie das Boot-Medium nach unten, bis es mit der Hauptplatine bündig ist.
8. Befestigen Sie die Boot-Medien mit der Schraube.



Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest. Dadurch kann die Boot-Media-Leiterplatte knacken.

9. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.
10. Luftkanal schließen:
  - a. Den Luftkanal nach unten drehen.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

#### **Übertragen Sie das Boot-Image auf das Boot-Medium AFF A700s**

Sie können das System-Image auf dem Ersatzstartmedium installieren. Verwenden Sie dazu entweder das Image auf dem zweiten Boot-Medium, das im Controller-Modul installiert ist, die primäre Methode zur Wiederherstellung des System-Images. Oder indem Sie das Boot-Image über ein USB-Flash-Laufwerk auf das Boot-Medium übertragen, wenn die Wiederherstellung des sekundären Startmediums fehlgeschlagen ist oder wenn die Datei `image.tgz` nicht auf dem sekundären Startmedium gefunden wurde.

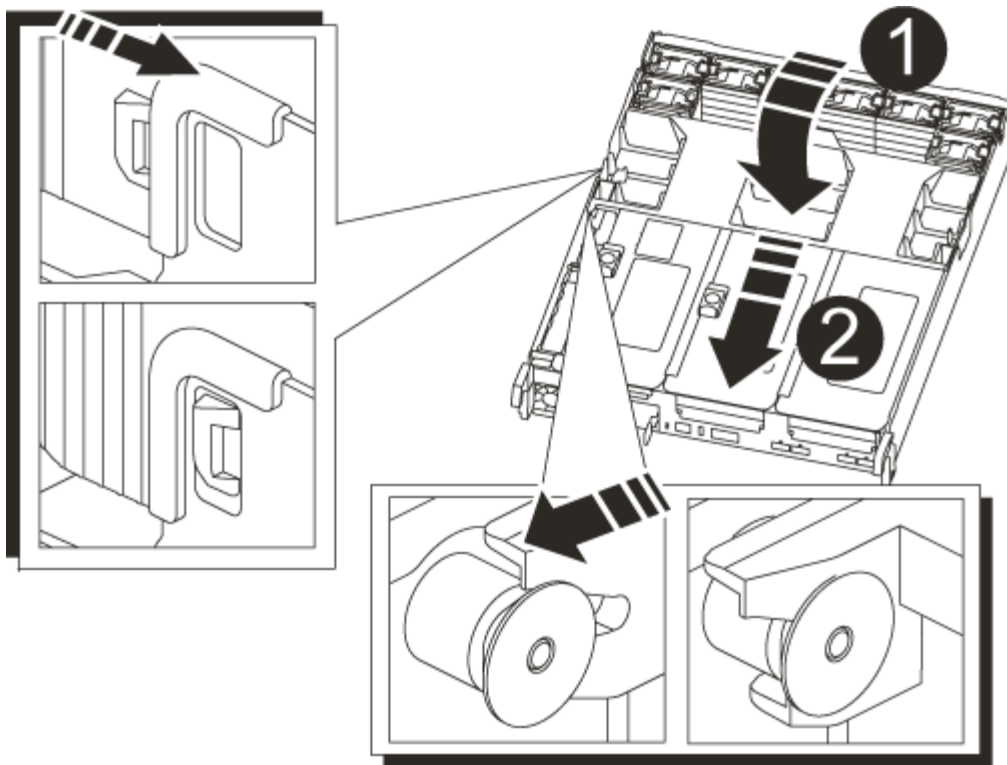
#### **Option 1: Übertragen Sie Dateien auf das Boot-Medium mit Backup Recovery von dem zweiten Boot-Medium**

Sie können das System-Image mithilfe des Images auf dem zweiten Boot-Medium installieren, das im Controller-Modul installiert ist. Dies ist die primäre Methode zur Übertragung der Boot-Mediendateien auf die Ersatz-Boot-Medien in Systemen mit zwei Boot-Medien im Controller-Modul.

Das Image auf dem sekundären Startmedium muss einen enthaltenen `image.tgz` Datei und darf keine Fehler melden. Wenn die Datei `image.tgz` fehlt oder das Boot-Medium Fehler meldet, können Sie dieses Verfahren nicht verwenden. Sie müssen das Startabbild mithilfe des Austauschvorgangs für das USB-Flash-Laufwerk auf das Ersatzmedium übertragen.

#### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Luftkanal

2

Riser

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzteil wieder an, und schließen Sie es an die Stromquelle an.

Vergewissern Sie sich, dass Sie den Sicherungsring des Netzkabels wieder am Netzkabel anbringen.

6. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

7. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

8. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image von dem sekundären Boot-Medium: `boot_recovery`

Das Image wird von dem sekundären Boot-Medium heruntergeladen.

9. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
10. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
  - a. Notieren Sie die IP-Adresse des auf dem Bildschirm angezeigten beeinträchtigten Controllers.
  - b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
  - c. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
11. Starten Sie vom Partner-Controller auf der erweiterten Berechtigungsebene die Konfigurationssynchronisierung mit der im vorherigen Schritt aufgezeichneten IP-Adresse: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
12. Nachdem die Konfigurationssynchronisation fehlerfrei abgeschlossen ist, drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
13. Drücken Sie `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
14. Beenden Sie die erweiterte Berechtigungsebene auf dem gesunden Controller.

## Option 2: Übertragen Sie das Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk auf das Startmedium

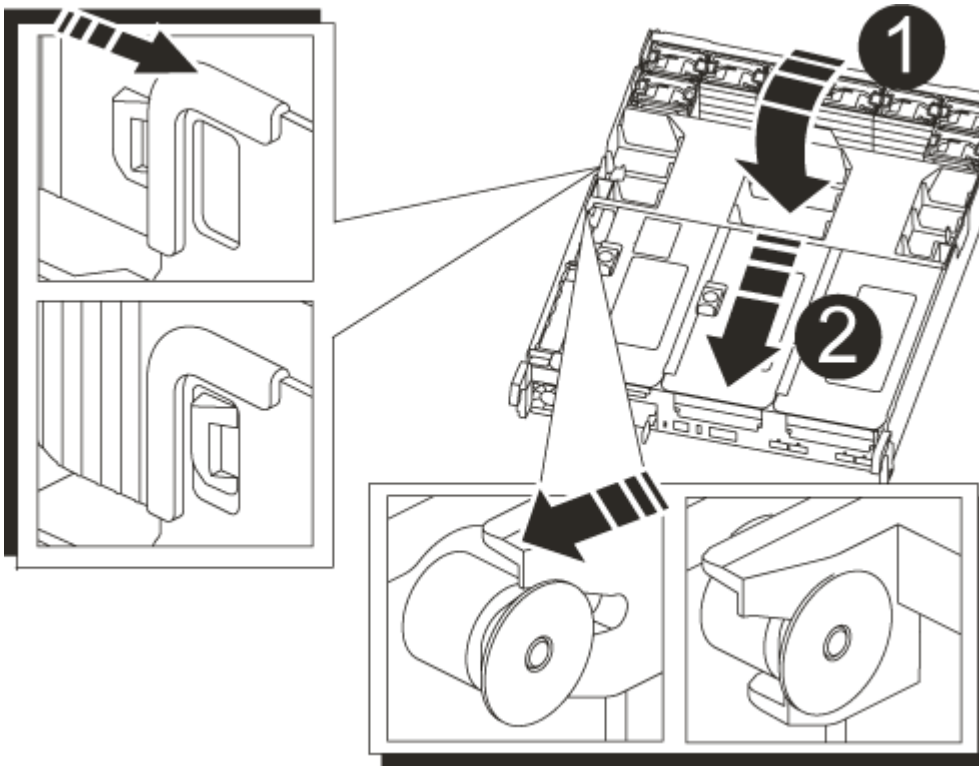
Dieses Verfahren sollte nur verwendet werden, wenn die Wiederherstellung des sekundären Startmediums fehlgeschlagen ist oder wenn die Datei `image.tgz` auf dem sekundären Startmedium nicht gefunden wird.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.

- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
- c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



<b>1</b>	
	Luftkanal
<b>2</b>	
	Riser

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

5. Schließen Sie das Netzteil wieder an, und schließen Sie es an die Stromquelle an.

Vergewissern Sie sich, dass Sie den Sicherungsring des Netzkabels wieder am Netzkabel anbringen.

6. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

7. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des

Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

9. Obwohl die Umgebungsvariablen und Bootargs beibehalten werden, sollten Sie überprüfen, ob alle erforderlichen Boot-Umgebungsvariablen und Bootargs für Ihren Systemtyp und die Konfiguration über den richtig eingestellt sind `printenv bootarg name` Führen Sie den Befehl und korrigieren Sie alle Fehler mit dem `setenv variable-name <value>` Befehl.

a. Überprüfen Sie die Boot-Umgebungsvariablen:

- `bootarg.init.boot_clustered`
- `partner-sysid`
- `bootarg.init.flash_optimized` Für AFF C190/AFF A220 (All-Flash FAS)
- `bootarg.init.san_optimized` Für AFF A220 und All-Flash-SAN-Arrays
- `bootarg.init.switchless_cluster.enable`

b. Wenn der External Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `kmip.init.interface <value>`
- `kmip.init.ipaddr <value>`
- `kmip.init.netmask <value>`
- `kmip.init.gateway <value>`

c. Wenn der Onboard Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `bootarg.onboard_keymanager <value>`

d. Speichern Sie die Umgebungsvariablen, die Sie mit dem geändert haben `savenv` Befehl

e. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit der `printenv variable-name` Befehl.


10. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.



11. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
12. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
  - a. Notieren Sie die IP-Adresse des auf dem Bildschirm angezeigten beeinträchtigten Controllers.
  - b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
  - c. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
13. Drücken Sie `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
14. Starten Sie vom Partner-Controller auf der erweiterten Berechtigungsebene die Konfigurationssynchronisierung mit der im vorherigen Schritt aufgezeichneten IP-Adresse: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
15. Nachdem die Konfigurationssynchronisation fehlerfrei abgeschlossen ist, drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
16. Drücken Sie `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
17. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.

In der ONTAP-Eingabeaufforderung können Sie den Befehl „System Node halt -skip-lif-Migration -before-shutdown true -ignore-Quorum-Warns true -emmen-Takeover TRUE“ eingeben.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Controller neu.
18. Wenn der neu gestörte Controller den anzeigt `Waiting for giveback...` Meldung, führen Sie eine Rückgabe vom ordnungsgemäßen Controller durch:

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Ein HA-Paar	<p>Nachdem der Regler „beeinträchtigt“ den angezeigt hat <code>Waiting for giveback...</code> Meldung, führen Sie eine Rückgabe vom ordnungsgemäßen Controller durch:</p> <p>a. Von der gesunden Steuerung: <code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code></p> <p>Der beeinträchtigte Controller nimmt seine Lagerung zurück, beendet den Bootvorgang und startet dann neu und wird wieder vom gesunden Controller übernommen.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.</p> </div> </div> <p><b>"HA-Paar-Management"</b></p> <p>b. Überwachen Sie den Status des Giveback-Vorgangs mithilfe von <code>storage failover show-giveback</code> Befehl.</p> <p>c. Nach Abschluss des Giveback-Vorgangs bestätigen Sie, dass das HA-Paar ordnungsgemäß funktioniert und dass ein Takeover mithilfe des möglich ist <code>storage failover show</code> Befehl.</p> <p>d. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe des deaktivieren <code>storage failover modify</code> Befehl.</p>

19. Beenden Sie die erweiterte Berechtigungsebene auf dem gesunden Controller.

#### Starten des Recovery-Images – AFF A700s

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li> <li>Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.  Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</li> </ol>

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
- Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
- Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
- Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

- Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
- Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF A700s

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

- Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
- Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.



3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

**Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp - AFF A700s zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Überblick über den Austausch des Chassis – AFF A700s

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Controller-Module und SSD-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben, dann das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die SSDs und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Herunterfahren der Controller - AFF A700s

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter "[So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch](#)".

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-

Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware ersetzen - AFF A700s

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

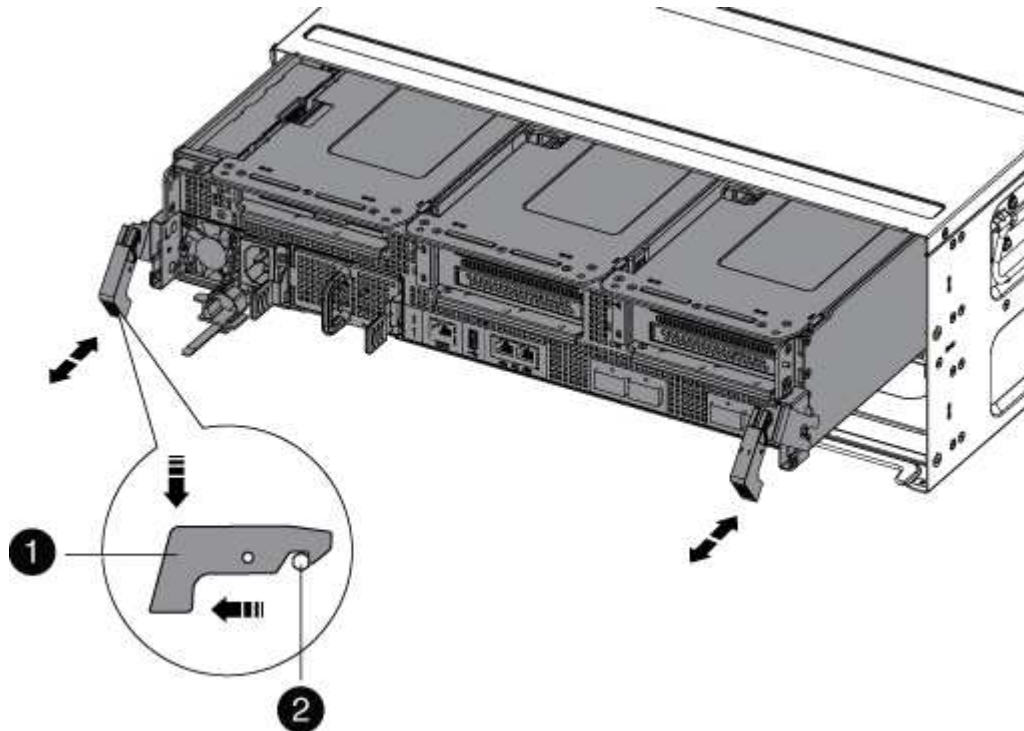
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig

nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.

- b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatte zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtoffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren der Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul in das neue Chassis installiert haben, booten Sie es.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
  - c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Ersatzprozess ab - AFF A700s**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:



- ha
- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A700s

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - AFF A700s aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich



das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

**Schritte**

- 1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
- 2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
- 3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

**Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - AFF A700s**

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

**Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

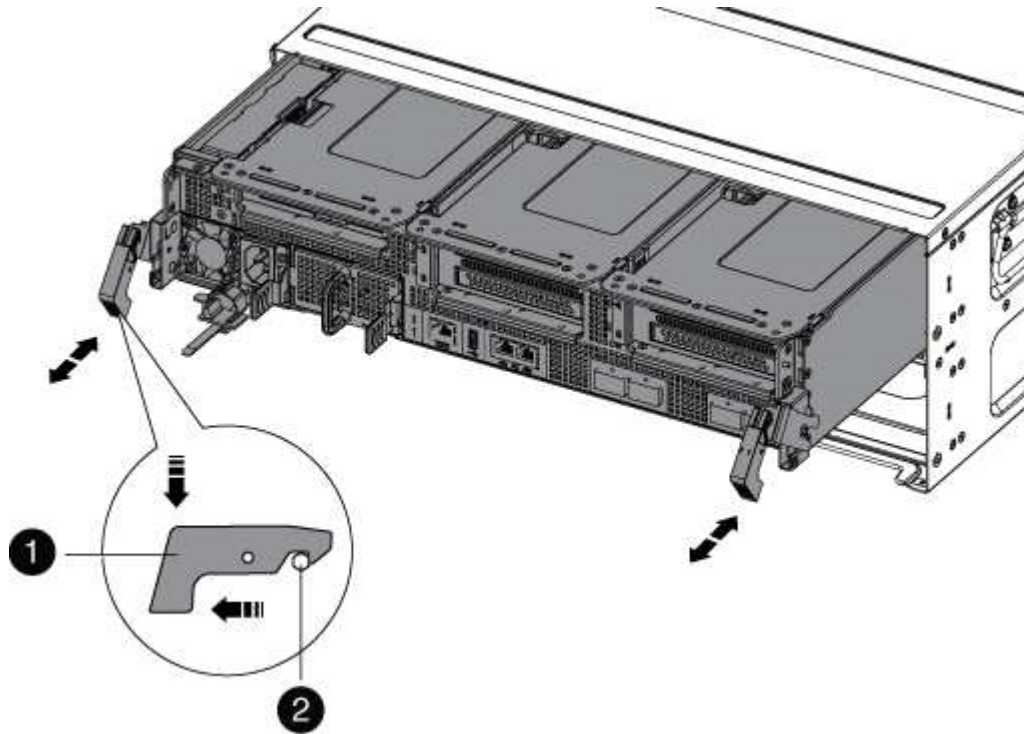
- 1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des

Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

## Schritt 2: Verschieben Sie die NVRAM-Karte

Im Rahmen des Controlleraustauschs müssen Sie die NVRAM-Karte vom Riser 1 im Modul für beeinträchtigte Controller entfernen und die Karte in Riser 1 des Ersatzcontrollermoduls installieren. Sie sollten Riser 1 erst wieder in das Ersatzcontrollermodul einsetzen, nachdem Sie die DIMMs vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben haben.

### 1. Entfernen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul:

- a. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und zu den Lüftern.

Der NVRAM-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- b. Heben Sie den NVRAM-Riser an, und verschieben Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser gerade aus dem Controller-Modul heraus. Legen Sie sie dann auf eine stabile, flache Oberfläche, sodass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 Verriegelungsriegel
3	Stecker des NVRAM-Akkukabels, der an die NVRAM-Karte angeschlossen ist
4	Kartenverriegelungshalterung
5	NVRAM-Karte

2. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul:

- a. Drehen Sie das Riser-Modul so, dass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.
- b. Trennen Sie das an der NVRAM-Karte angeschlossene NVRAM-Akkukabel.
- c. Drücken Sie die Sperrhalterung an der Seite des NVRAM-Riser, und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- d. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul.

3. Entfernen Sie den NVRAM-Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.

4. Installieren Sie die NVRAM-Karte in den NVRAM-Riser:

- a. Richten Sie die Karte an der Kartenführung am Riser-Modul und dem Kartensockel im Riser aus.
- b. Schieben Sie die Karte direkt in den Kartensockel.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- c. Schließen Sie das Akkukabel an die Buchse auf der NVRAM-Karte an.
- d. Drehen Sie die Verriegelung in die verriegelte Position, und stellen Sie sicher, dass sie einrastet.

### Schritt 3: PCIe-Karten verschieben

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie beide PCIe-Riser-Module, Riser 2 (mittlere Riserkarte) und Riser 3 (Riser ganz rechts), vom beeinträchtigten Controller-Modul entfernen und die PCIe-Karten von den Riser-Modulen entfernen. Und installieren Sie die Karten in den gleichen Riser-Modulen im Ersatz-Controller-Modul. Sobald die DIMMs in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, installieren Sie die Riser-Module im Ersatzcontrollermodul.



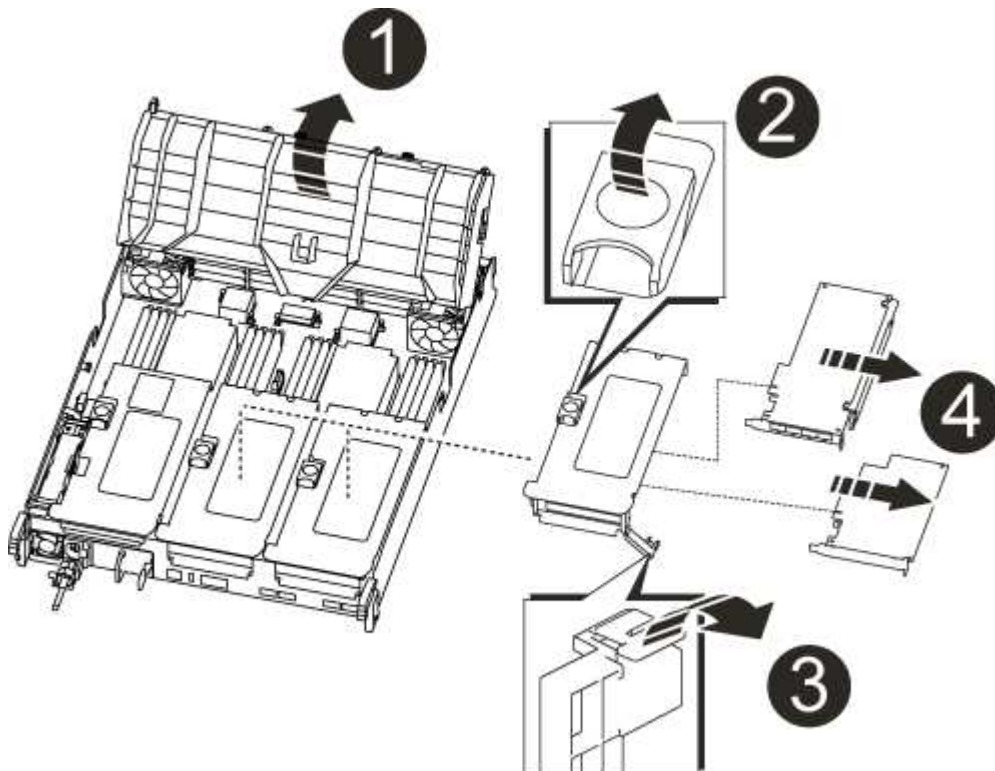
Installieren Sie die Steigleitungen des außer Betrieb genommenen Controller-Moduls nicht im Ersatz-Controller-Modul.

#### 1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten sind.
- b. Drehen Sie die Modulverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der PCIe-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- c. Heben Sie den PCIe-Riser an, und verschieben Sie ihn zu den Lüftern, sodass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, den Riser aus dem Controller-Modul herausheben und dann auf einer stabilen, flachen Oberfläche platzieren.



1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 2 (mittlerer Riser) und PCI-Karten in den Riser-Steckplätzen 2 und 3.

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

3. Entfernen Sie den entsprechenden Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.

4. Setzen Sie die PCIe-Karte vom Ersatzcontroller in den Riser ein, und setzen Sie den Riser wieder in den Ersatzcontroller ein:

- a. Richten Sie die Karte mit der Kartenführung am Riser und dem Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.

Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- b. Setzen Sie den Riser wieder in das Ersatz-Controller-Modul ein.
- c. Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

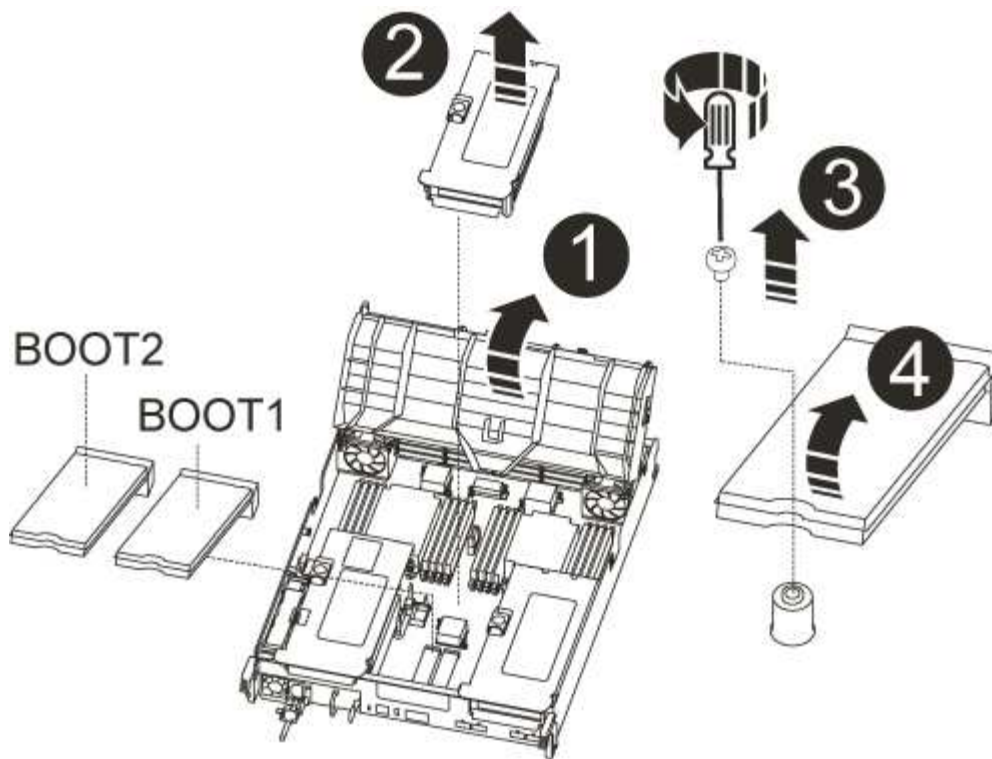
#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Die AFF A700s enthält zwei Boot-Medien: Einen primären und einen sekundären oder Backup-Boot-Medium. Sie müssen sie vom beeinträchtigten Controller in den *Replacement* Controller verschieben und in die entsprechenden Steckplätze im *Replacement* Controller einbauen.

Die Boot-Medien befinden sich unter Riser 2, dem mittleren PCIe-Riser-Modul. Dieses PCIe-Modul muss entfernt werden, um Zugriff auf die Boot-Medien zu erhalten.

1. Suchen Sie das Startmedium:

- a. Öffnen Sie den Luftkanal, falls erforderlich.
- b. Entfernen Sie bei Bedarf die Riserkarte 2, das mittlere PCIe-Modul, indem Sie die Sperrklinke entriegeln und dann den Riser aus dem Controller-Modul entfernen.



1	Luftkanal
2	Riser 2 (mittleres PCIe-Modul)
3	Schraube für Boot-Medien
4	Boot-Medien

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:



Installieren Sie die Boot-Medien in demselben Sockel im Ersatzcontrollermodul, wie sie im beeinträchtigten Controller-Modul installiert wurde; den primären Bootmediensockel (Steckplatz 1) in den primären Bootmedienanschluss und den sekundären Bootmedienanschluss (Steckplatz 2) in den sekundären Bootmediensockel.

- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medien-schraube am Motherboard.

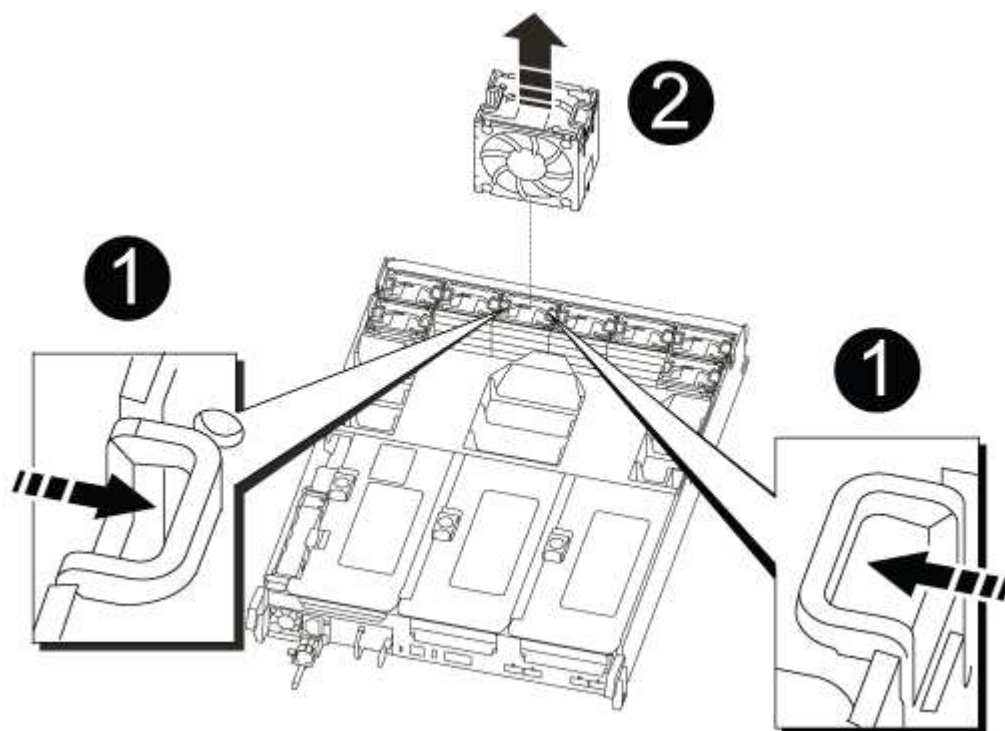


Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmedien möglicherweise nicht.

### Schritt 5: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

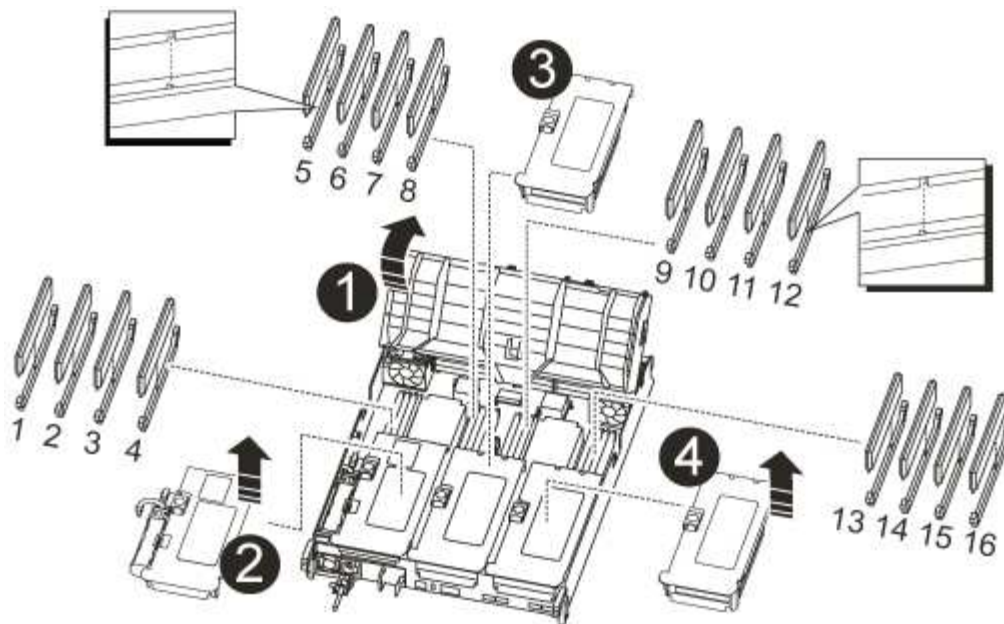
2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

### Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.





1	Luftkanal
2	Riser 1 und DIMM-Bank 1-4
3	Riser 2 und DIMM Bänke 5-8 und 9-12
4	Riser 3 und DIMM-Bank 13-16

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

- Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

- Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.

7. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

### Schritt 7: Installieren Sie das NVRAM-Modul

Zur Installation des NVRAM-Moduls müssen Sie die entsprechende Sequenz von Schritten befolgen.

1. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

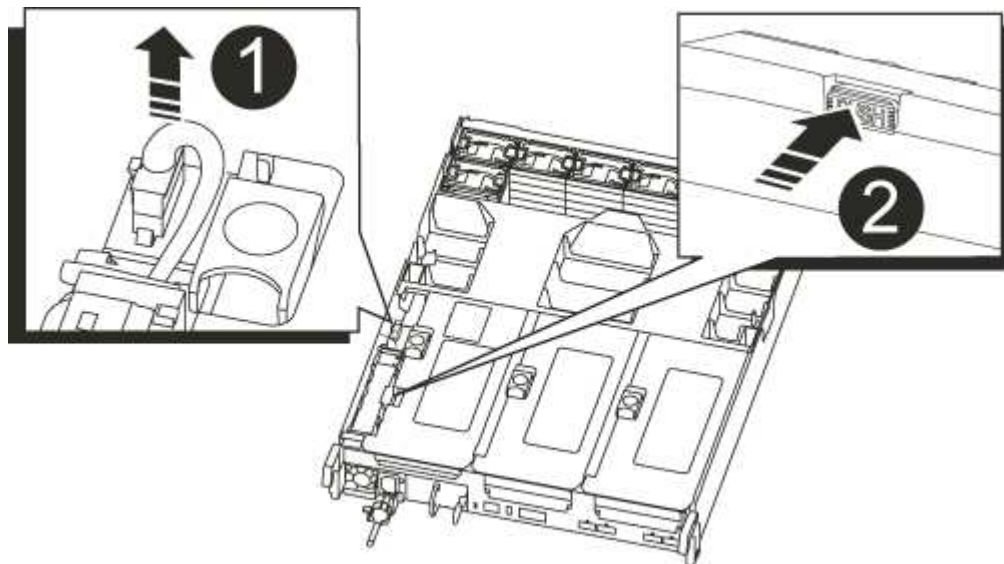
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

### Schritt 8: Bewegen Sie den NVRAM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Suchen Sie den NVRAM-Akku auf der linken Seite des Riser-Moduls, Riser 1.



1	NVRAM-Batteriestecker
2	Blaue Verriegelungslasche für NVRAM-Batterien

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

4. Schieben Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul und installieren Sie ihn dann in den NVRAM-Riser:
  - a. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akku einhaken und der Akkupack einrastet und einrastet.
  - b. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - c. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.

### Schritt 9: Installieren Sie einen PCIe-Riser

Um einen PCIe-Riser zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten befolgen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
  - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.  
  
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.
  - d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

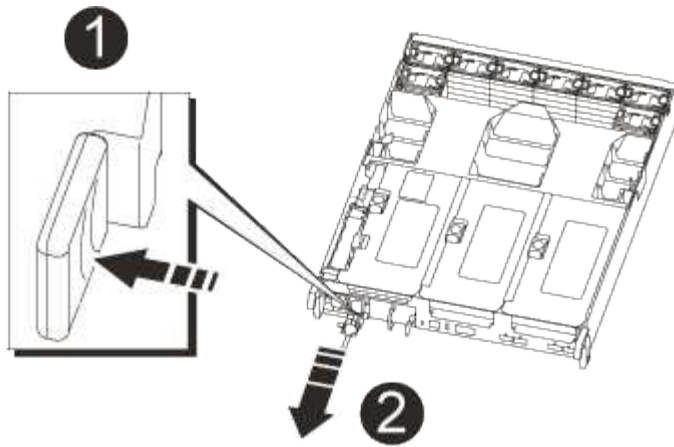
### Schritt 10: Das Netzteil bewegen

Sie müssen den Netzteilplatzhalter und den Netzteilplatzhalter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	
	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	
	Stromversorgung

3. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
4. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



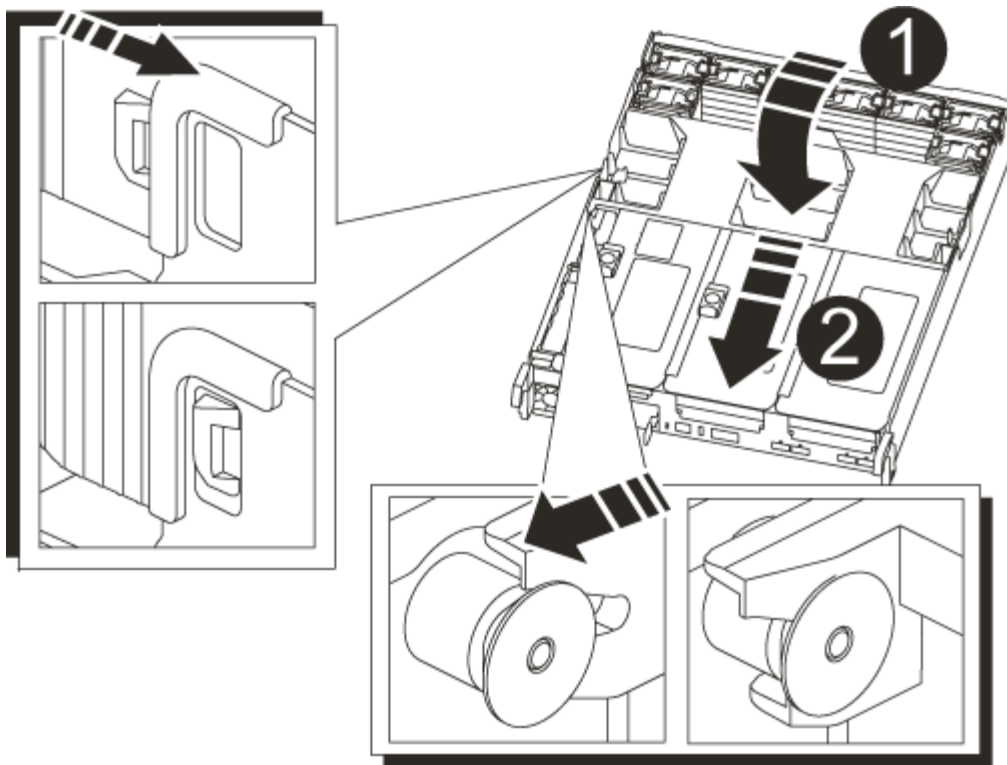
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

5. Entfernen Sie die PSU-Abdeckplatte aus dem beeinträchtigten Controller-Modul, und setzen Sie sie dann in das Ersatzcontrollermodul ein.

### Schritt 11: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

2

Stößel schieben

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
6. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
  7. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
  8. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadm`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

### Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A700s

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
  4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### **Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A700s**

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

### **Schritt 1: Das System erneut einsetzen**

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### **Schritte**

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.

- c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
- d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapys gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.



Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700s

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM - AFF A700s

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

### "Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"

#### Schritte

1. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
2. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ angezeigt wird Waiting for giveback...`Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann `y.

### Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

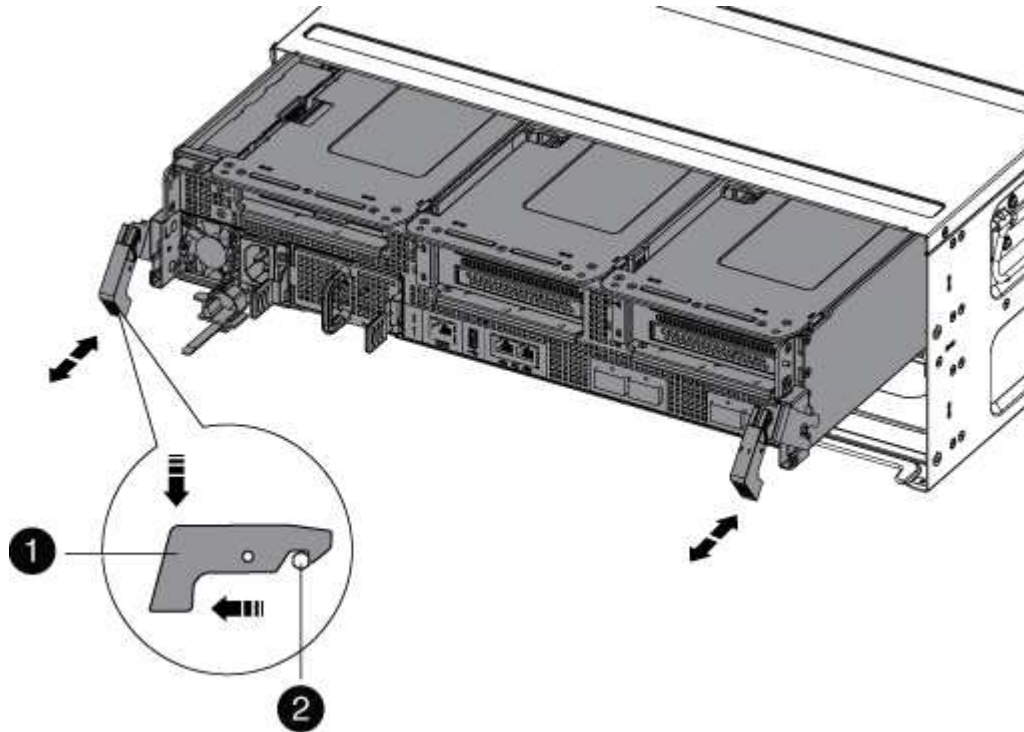
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.

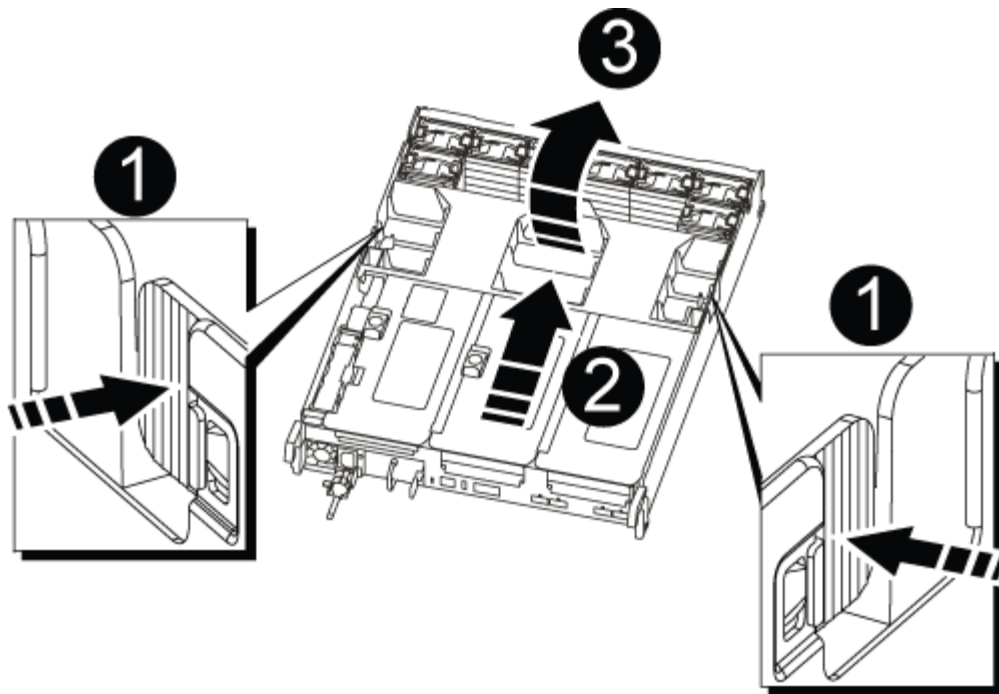


1
Verriegelungsverschluss
2
Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

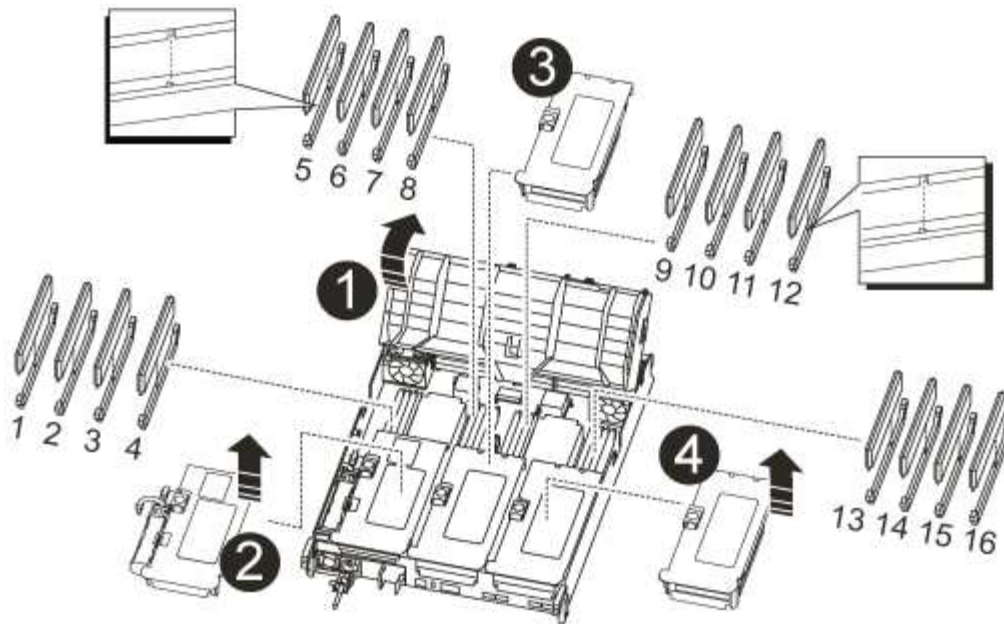


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Um ein DIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der DIMM-Karte auf der Innenseite des Controller-Moduls lokalisieren und es anschließend nach den entsprechenden Schritten ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den entsprechenden Riser.



1	Luftkanalabdeckung
2	Riser 1 und DIMM-Bank 1-4
3	Riser 2 und DIMM Bank 5-8 und 9-12
4	Riser 3 und DIMM 13-16

- Wenn Sie ein DIMM in der Bank 1-4 entfernen oder verschieben, ziehen Sie den NVRAM-Akku heraus, entriegeln Sie die Verriegelung am Riser 1 und entfernen Sie dann den Riser.
- Wenn Sie ein DIMM in Bank 5-8 oder 9-12 entfernen oder verschieben, entriegeln Sie die Verriegelungsverriegelung am Riser 2 und entfernen Sie dann den Riser.
- Wenn Sie ein DIMM in der Bank 13-16 entfernen oder verschieben, entriegeln Sie die Sperrklinke auf dem Riser 3, und entfernen Sie dann den Riser.

3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position

befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.

Wenn Sie den NVRAM-Riser, Riser 1, entfernt haben, stellen Sie sicher, dass Sie den NVRAM-Akku an das Controller-Modul anschließen.

9. Schließen Sie den Luftkanal.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.



- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

#### Schritt 5: Zurückgeben des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie SSD-Laufwerk oder HDD-Laufwerk - AFF A700s

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

#### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen,

die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter – AFF A800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Controller - AFF A700s aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback

von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul - AFF A700s

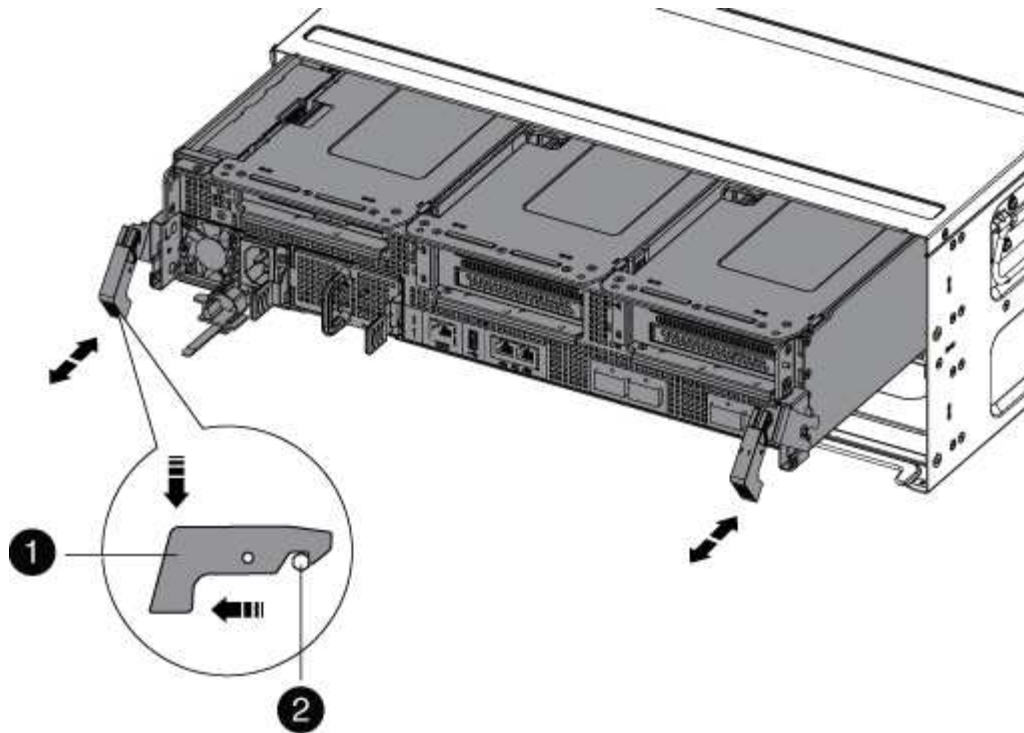
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

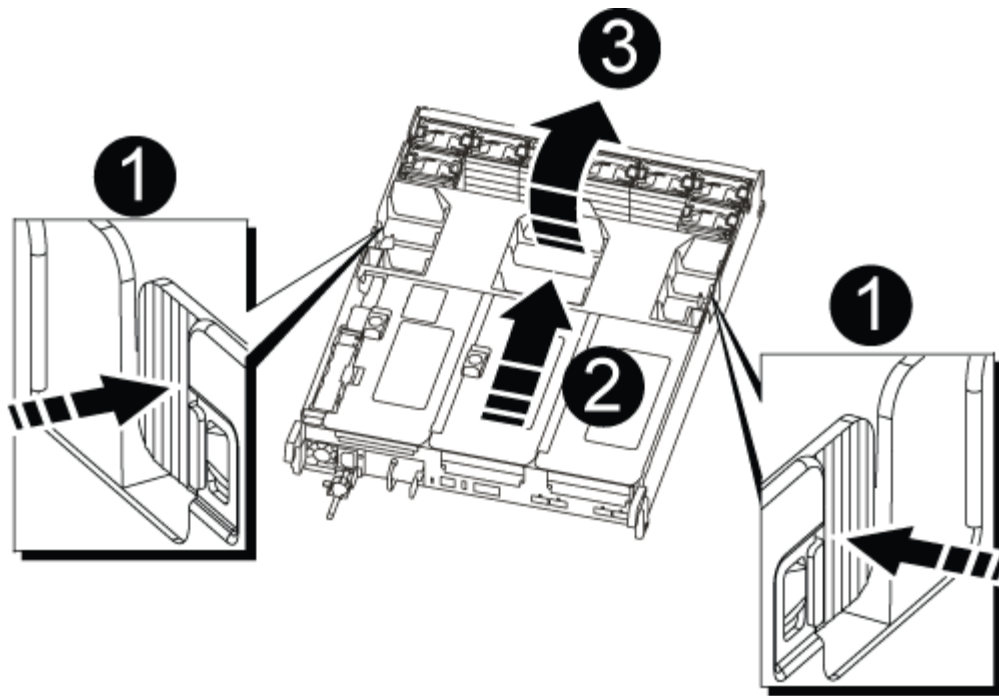
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



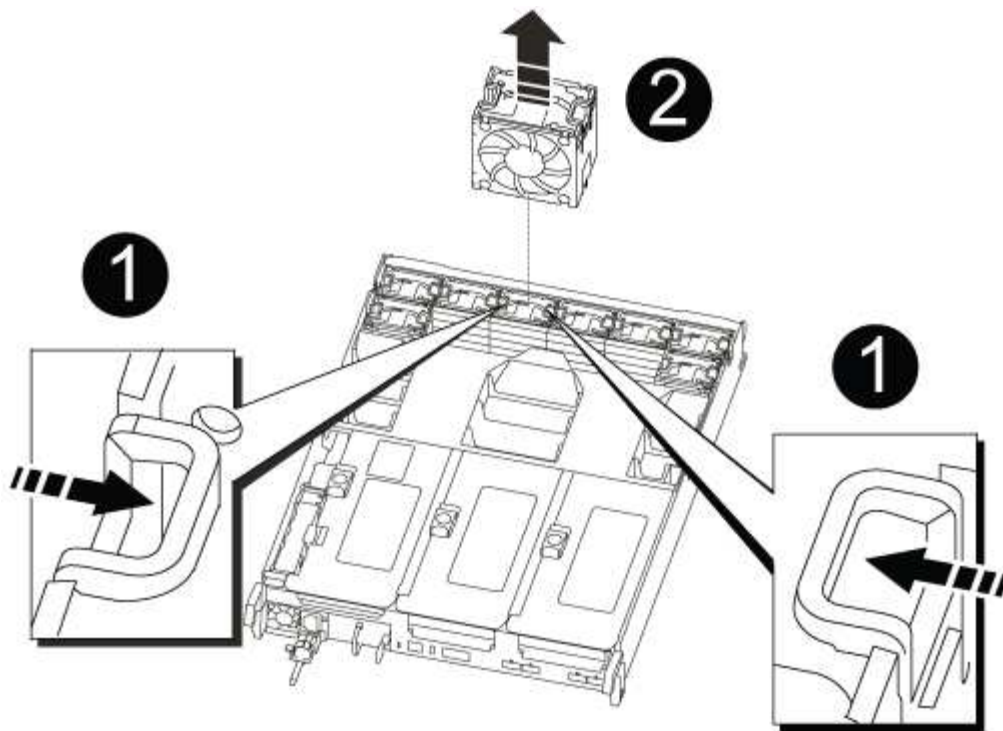


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

### Schritt 3: Ersetzen Sie den Lüfter - AFF A700s

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen.
3. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1

Verriegelungslaschen des Lüfters

2

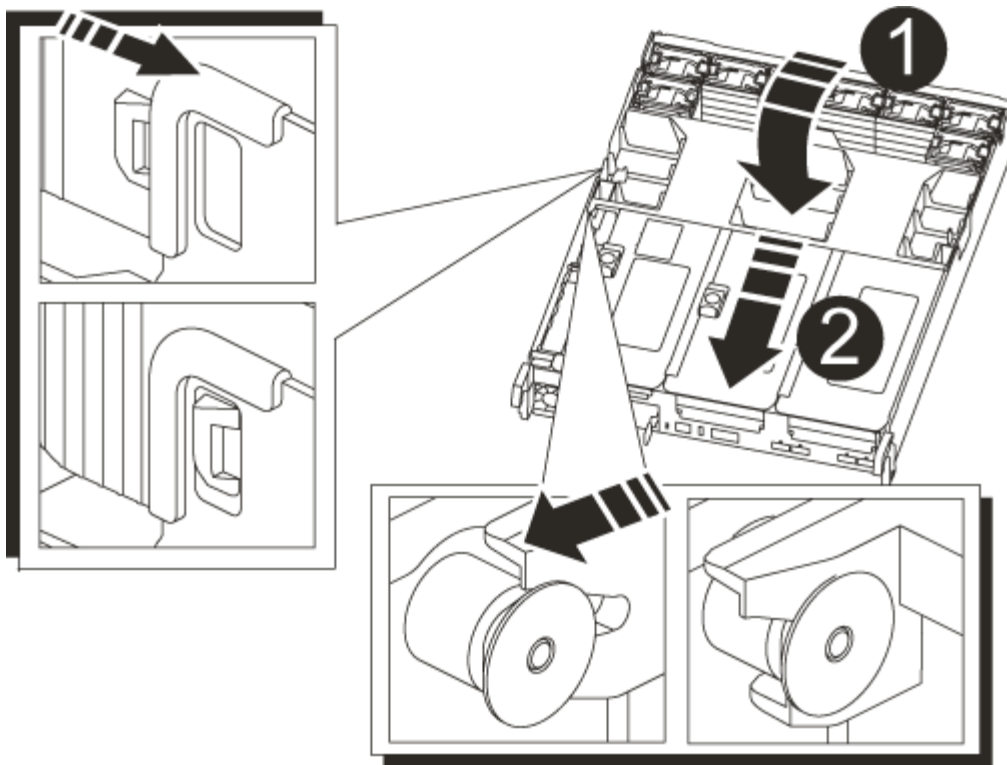
Lüftermodul

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul wieder - AFF A700s

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

2

Stößel schieben

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
7. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadm`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp - AFF A700s

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Setzen Sie die NVRAM-Batterie wieder ein – AFF A700s

Um eine NVRAM-Batterie im System auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

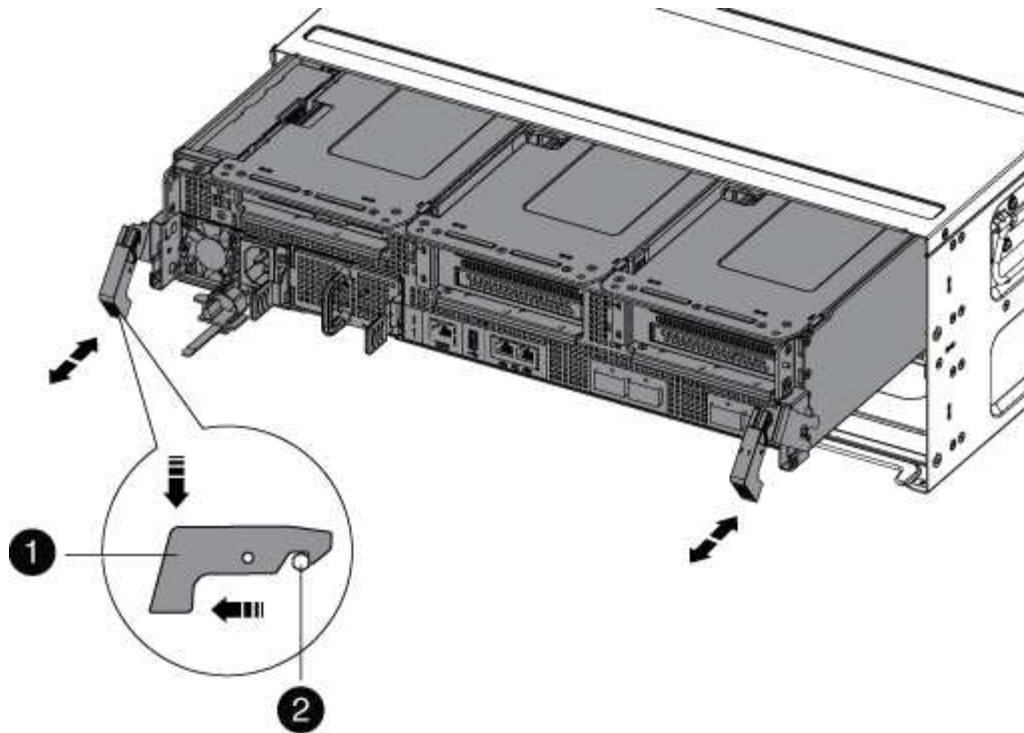
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
3. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	
	Verriegelungsverschluss
2	
	Sicherungstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

### Schritt 3: Tauschen Sie die NVRAM-Batterie aus

Um die NVRAM-Batterie auszutauschen, müssen Sie den fehlerhaften NVRAM-Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatz-NVRAM-Batterie in das Controller-Modul installieren.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den NVRAM-Akku auf der linken Seite des Riser-Moduls, Riser 1.



1

NVRAM-Batteriestecker

2

Blaue Verriegelungslasche für NVRAM-Batterien

3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche am Batteriehalter, damit die Verriegelung aus der Halterung löst.
5. Schieben Sie den Akku nach unten, heben Sie den Akku aus dem Controller heraus und legen Sie ihn dann beiseite.
6. Schieben Sie den Ersatzakku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und einrastet.
7. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Verriegelungslaschen

2

Stößel schieben

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.



Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
7. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadm`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Ersetzen Sie das NVRAM-Modul und die NVRAM-DIMMs - AFF A700s

Um eine fehlerhafte NVRAM-Karte zu ersetzen, müssen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul entfernen, die fehlerhafte Karte aus dem Riser entfernen, die neue NVRAM-Karte im Riser installieren und den Riser im Controller-Modul wieder installieren. Da die System-ID von der NVRAM-Karte abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, der neuen System-ID neu zugewiesen.

#### Bevor Sie beginnen

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Controller den Controller übernehmen können, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelves nicht geändert werden.

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

### Schritte

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „Zurückkehren in den ungeschützten Modus“ des Power Guide „\_ONTAP 9 NetApp Verschlüsselung“ zurückgesetzt haben.

### ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#)

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

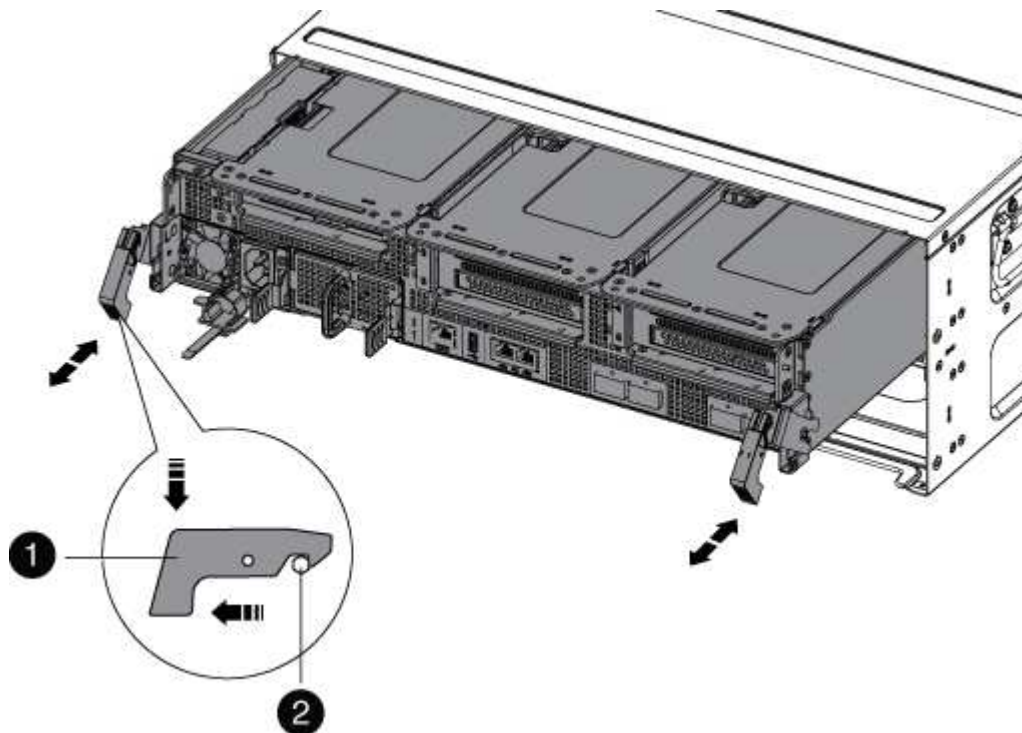
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

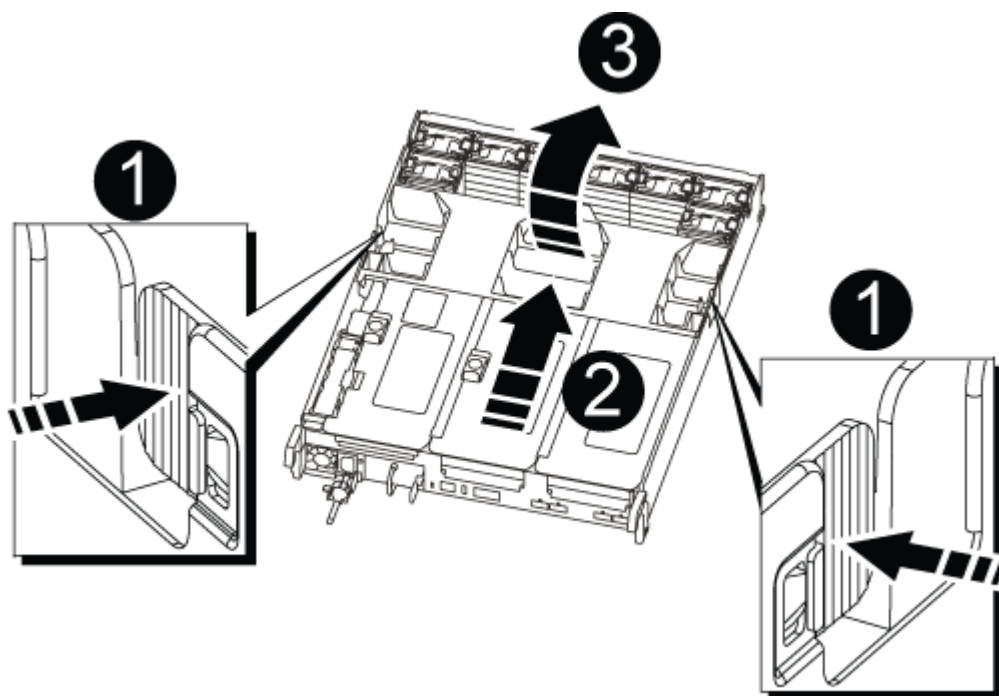
6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:
  - a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des

Controller-Moduls.

- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

### Schritt 3: Entfernen Sie die NVRAM-Karte

Das Ersetzen des NVRAM besteht aus dem Entfernen des NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul, dem Trennen der NVRAM-Batterie von der NVRAM-Karte, dem Entfernen der fehlerhaften NVRAM-Karte und dem Installieren der ErsatzNVRAM-Karte und der Neuinstallation des NVRAM-Riser zurück in das Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul:
  - a. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und zu den Lüftern.

Der NVRAM-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- b. Heben Sie den NVRAM-Riser an, und verschieben Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser gerade aus dem Controller-Modul heraus. Legen Sie sie dann auf eine stabile, flache Oberfläche, sodass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 Verriegelungsriegel
3	Stecker des NVRAM-Akkukabels, der an die NVRAM-Karte angeschlossen ist
4	Kartenverriegelungshalterung
5	NVRAM-Karte

3. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul:

- Drehen Sie das Riser-Modul so, dass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.
- Trennen Sie das an der NVRAM-Karte angeschlossene NVRAM-Akkukabel.
- Drücken Sie die Sperrhalterung an der Seite des NVRAM-Riser, und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul.

4. Installieren Sie die NVRAM-Karte in den NVRAM-Riser:

- Richten Sie die Karte an der Kartenführung am Riser-Modul und dem Kartensockel im Riser aus.
- Schieben Sie die Karte direkt in den Kartensockel.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- c. Schließen Sie das Akkukabel an die Buchse auf der NVRAM-Karte an.
  - d. Drehen Sie die Verriegelung in die verriegelte Position, und stellen Sie sicher, dass sie einrastet.
5. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
- a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
  - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
  - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.
- Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.
- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System**

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

#### Schritt 5: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:`boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von `151759706`.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsstufe: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:

```
system node run -node local-node-name partner savecore -s
```

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement*-Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`

8. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`



## Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Für Storage-Systeme, die Sie zuvor für den Einsatz von Storage oder Volume Encryption konfiguriert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte durchführen, um die Funktion für unterbrechungsfreie Verschlüsselung bereitzustellen. Sie können diese Aufgabe auf Storage-Systemen überspringen, auf denen Storage oder Volume Encryption nicht aktiviert ist.



Dieser Schritt ist beim Austausch eines DIMM nicht erforderlich.

### Schritte

1. Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden, sollten Sie eines der folgenden Verfahren verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
2. SED-MSID zurücksetzen

## Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie eine PCIe-Karte: AFF A700s

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten im Riser trennen, den Riser entfernen, den Riser ersetzen und die Karten in diesem Riser neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto`

-giveback false

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

**Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul**

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

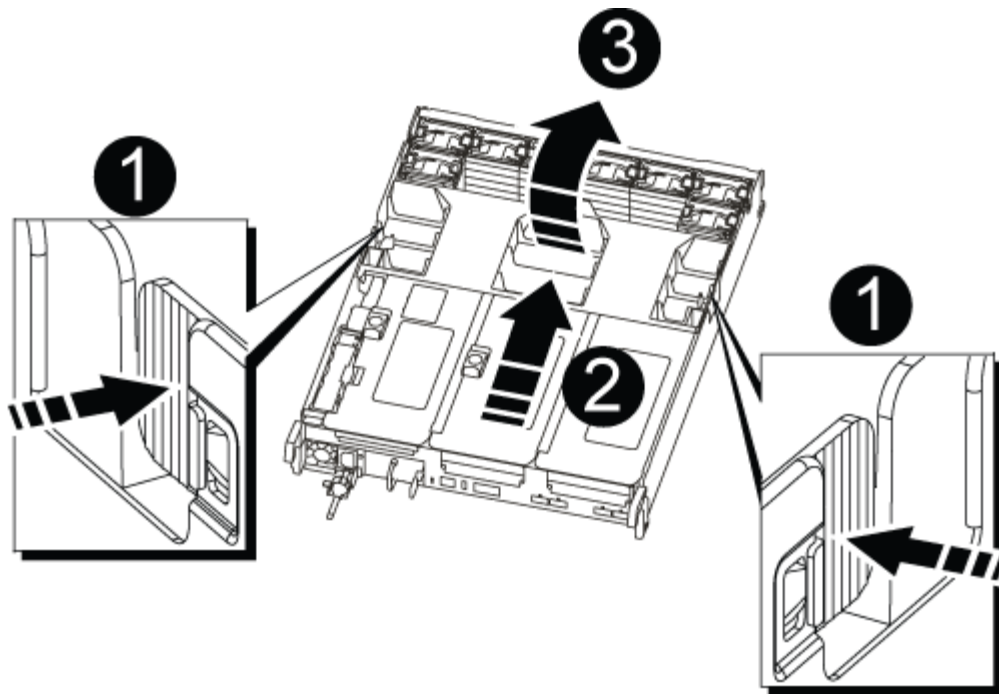
Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

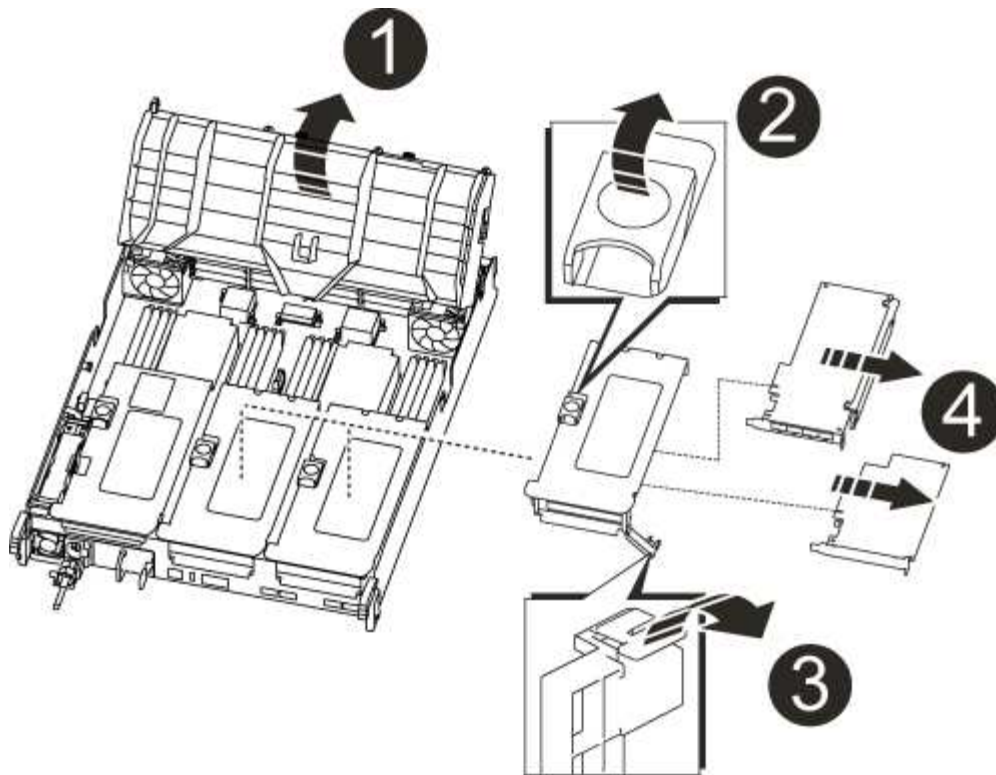
### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen, die PCIe-Karte herausnehmen und austauschen, den Riser neu installieren und wieder einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:
  - a. Entfernen Sie alle SFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten sind.
  - b. Drehen Sie die Modulverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der PCIe-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- c. Heben Sie den PCIe-Riser an, und verschieben Sie ihn zu den Lüftern, sodass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, den Riser aus dem Controller-Modul herausheben und dann auf einer stabilen, flachen Oberfläche platzieren.



1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 2 (mittlerer Riser) und PCI-Karten in den Riser-Steckplätzen 2 und 3.

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

4. Installieren Sie die PCIe-Karte in den gleichen Steckplatz im PCIe-Riser:

- Richten Sie die Karte mit der Kartenführung am Riser und dem Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

5. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

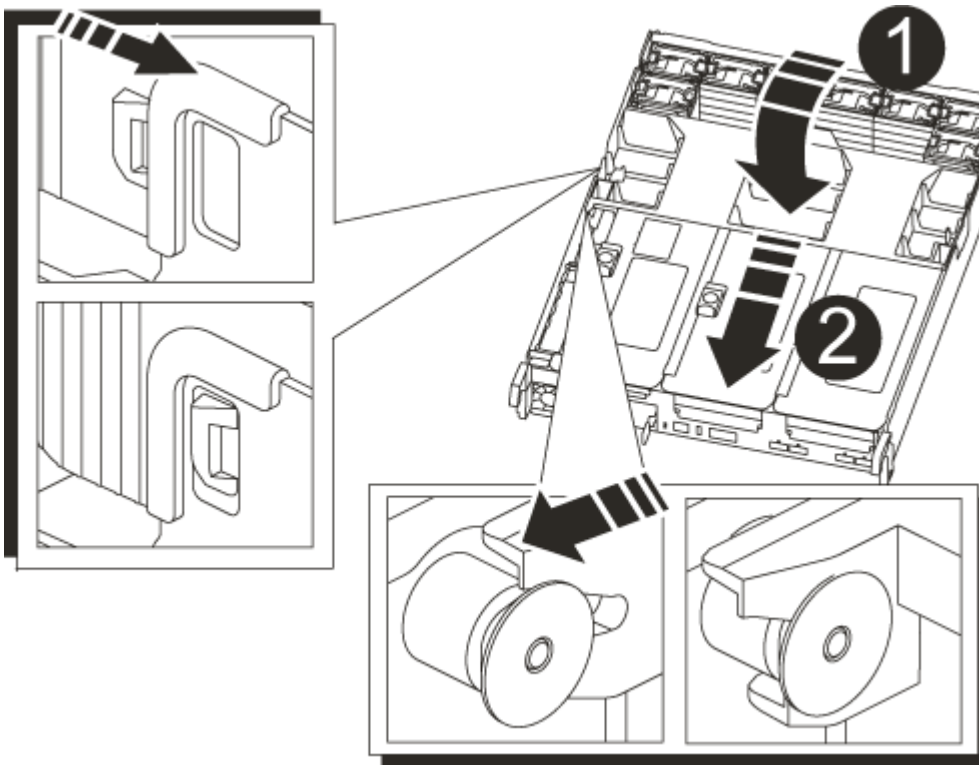
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
  - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
  - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.

6. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
7. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus - AFF A700s

Beim Austausch eines Netzteils wurde das Netzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert. Anschließend muss das Netzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

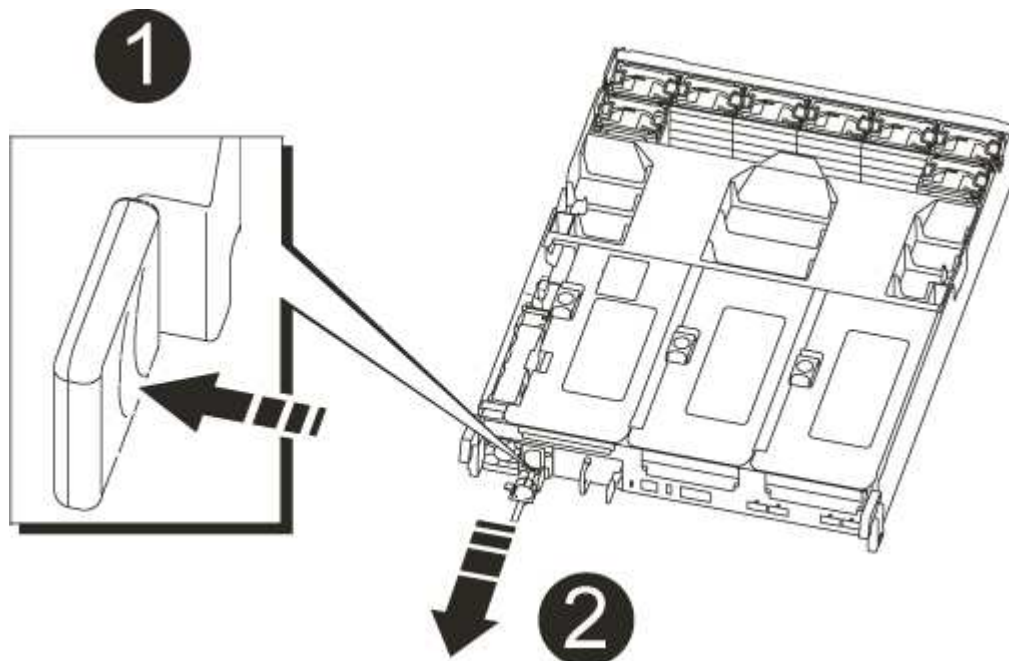
- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung



## Stromversorgung

5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Schließen Sie den Nockengriff, indem Sie ihn so weit wie möglich nach unten schaukeln.
7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A700s aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message`

MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

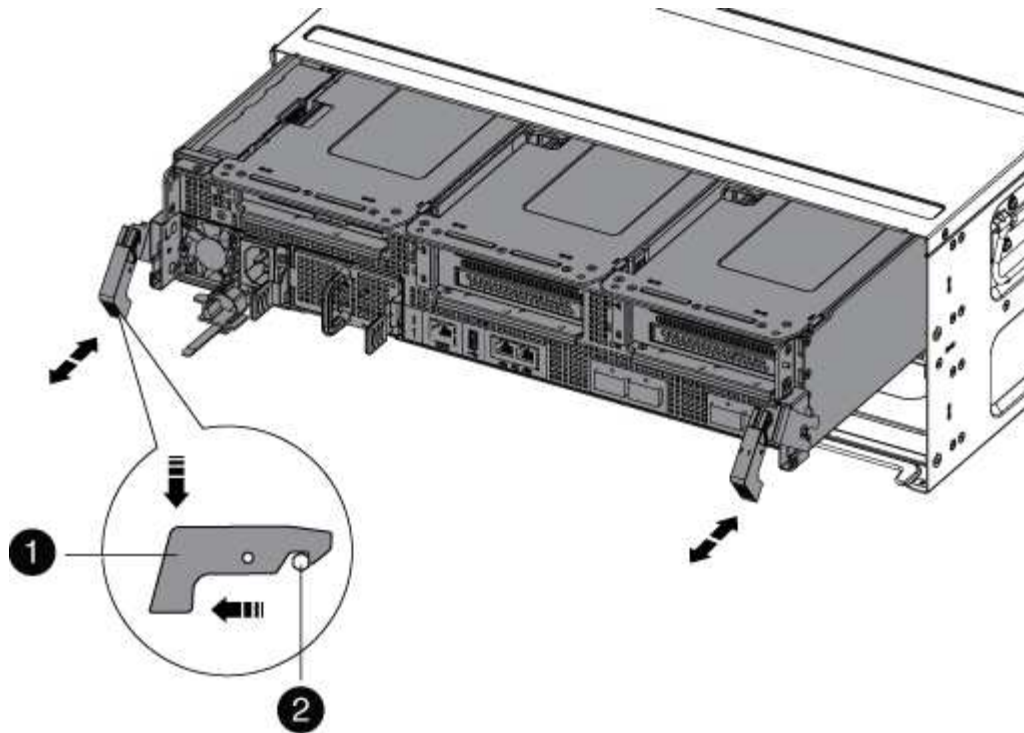
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

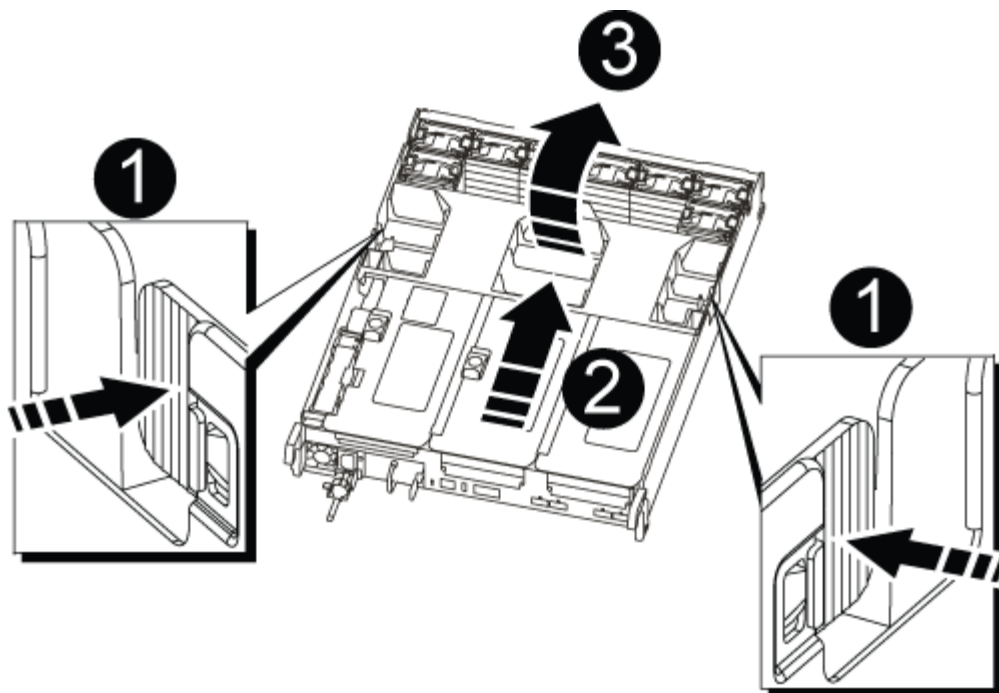
Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

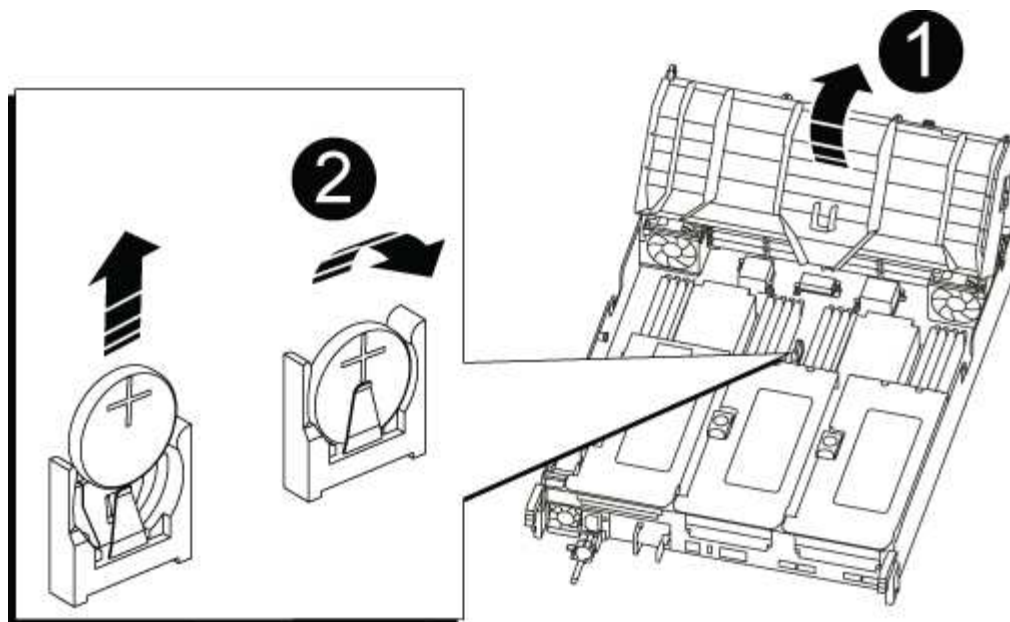


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



1	Luftkanal
2	RTC-Akku und Gehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

### 5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
- ### 6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
  - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
  - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
  - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
- ### 7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
- ### 8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
- ### 9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## AFF C190 Systemdokumentation

### Installation und Einrichtung

## Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

### Schnellschritte – AFF C190

Erfahren Sie, wie Sie Ihr C190 System installieren – von Rack- und Verkabelung bis zur Ersteinrichtung des Systems. Verwenden Sie die ["AFF C190 – Installations- und Setup-Anleitung"](#) Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind.

### Videoschritte – AFF C190

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung einer AFF C190](#)

### Detaillierte Schritte – AFF C190

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines AFF C190 Systems.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr AFF C190 System zu installieren, erstellen Sie ein Konto und registrieren Sie das System. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

#### Bevor Sie beginnen


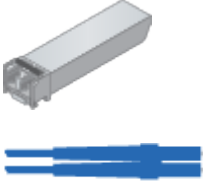

- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf haben ["Versionshinweise"](#) Für Ihre Version von ONTAP finden Sie weitere Informationen zu diesem System.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Elemente an Ihrem Standort haben:
  - Rack-Platz für das Storage-System
  - Kreuzschlitzschraubendreher #2
  - Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

- Ein Laptop oder eine Konsole mit einer RJ-45-Verbindung und Zugriff auf einen Webbrowser


## Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren ("[NetApp Produktregistrierung](#)") Ihr System.
4. Herunterladen und installieren "[NetApp Downloads: Config Advisor](#)" Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die "[NetApp Hardware Universe](#)" Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Kabel (je nach Bestellung)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Cluster Interconnect-Netzwerk
X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m  X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m  X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m	Daten	Optische Netzkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m X6536-R6 (112-00090), 5 m X6554-R6 (112-00189), 15 m
	SFP + FC-Host-Netzwerk	CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m
	Ethernet-Host und Management-Netzwerk	Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe



Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
	Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen	Stromkabel	Keine Angabe

6. Laden Sie die herunter, und füllen Sie die aus "[Cluster-Konfigurationsdokument](#)".

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

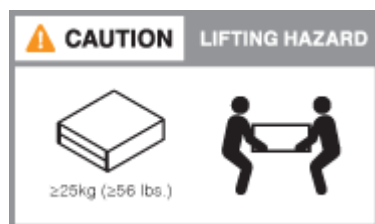
Installieren Sie Ihr System gegebenenfalls in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank.

### Schritte

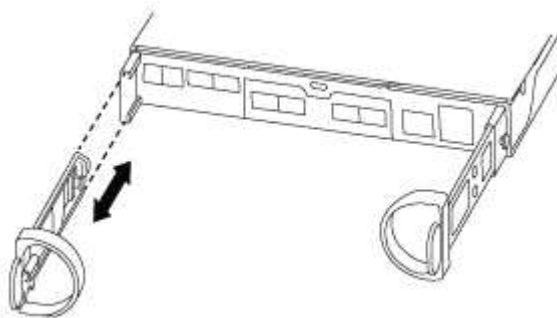
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

## Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

Verkabeln Sie die Controller mit dem Netzwerk unter Verwendung der Cluster-Methode ohne Switch mit zwei Nodes oder der Cluster Interconnect-Netzwerkmethod.

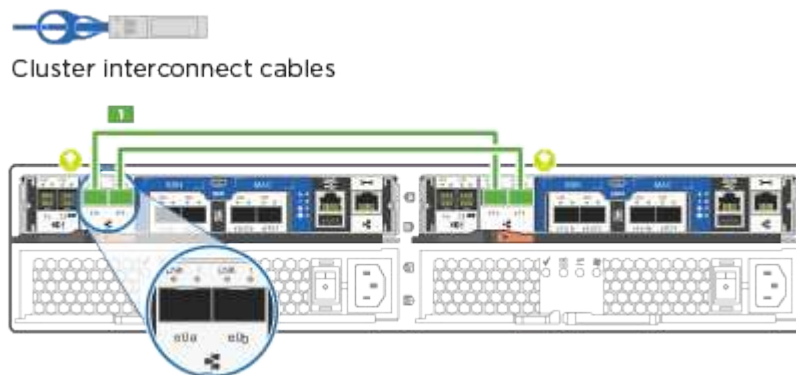
In der folgenden Tabelle wird der Kabeltyp mit der Aufrufnummer und der Kabelfarbe in den Abbildungen für Cluster-Netzwerkverkabelungen ohne zwei Knoten und gewitchte Cluster-Netzwerkverkabelungen aufgeführt.

Verkabelung	Verbindungstyp
<b>1</b>	Cluster Interconnect
<b>2</b>	Controller zum Hosten von Datennetzwerk-Switches
<b>3</b>	Controller für den Management-Netzwerk-Switch



## Schritte

1. Verkabeln Sie die Cluster Interconnect Ports e0a mit e0a und e0b mit e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel.

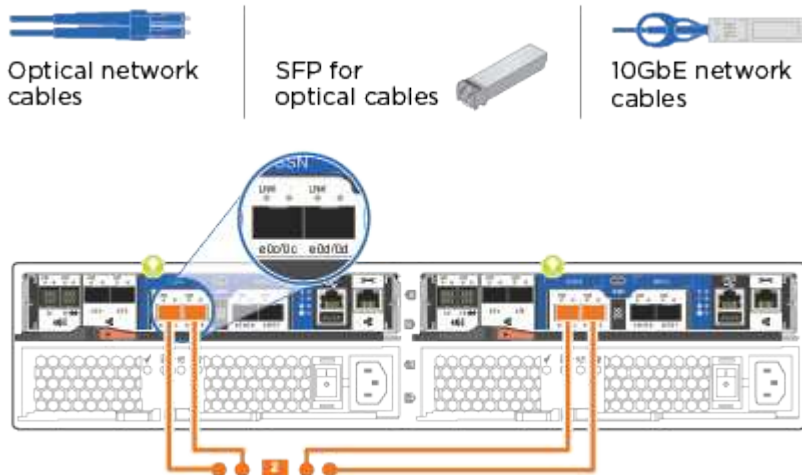


+

2. Verkabeln Sie die Controller entweder mit einem UTA2-Datennetzwerk oder einem Ethernet-Netzwerk.

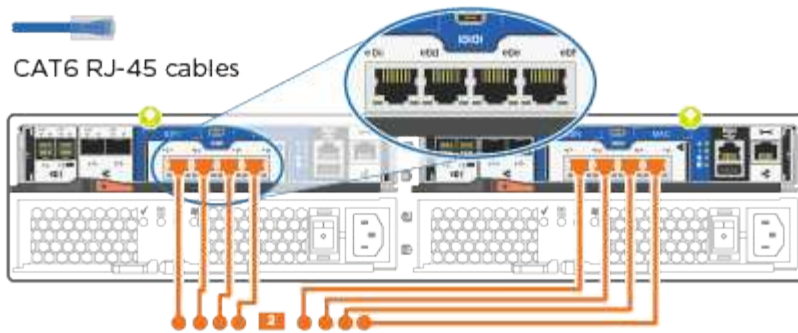
### UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die Datenports e0c/0c und e0d/0d oder e0e/0e und e0f/0f mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

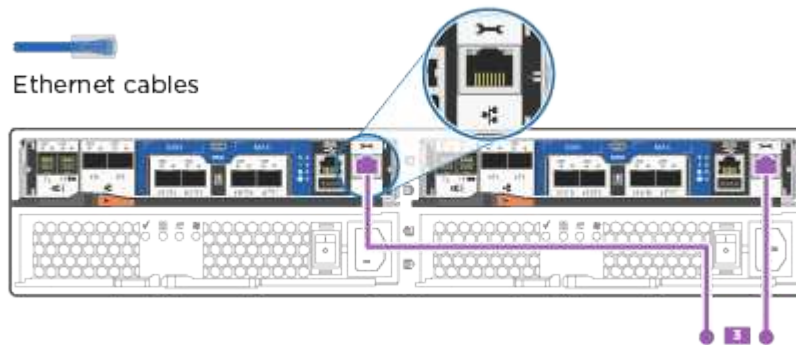


### Ethernet-Netzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln. In der folgenden Abbildung.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.



Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

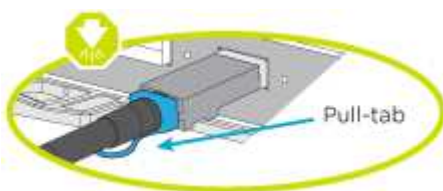
## Option 2: Cluster mit Switch

Lesen Sie, wie Sie ein Cluster mit Switches verkabeln.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

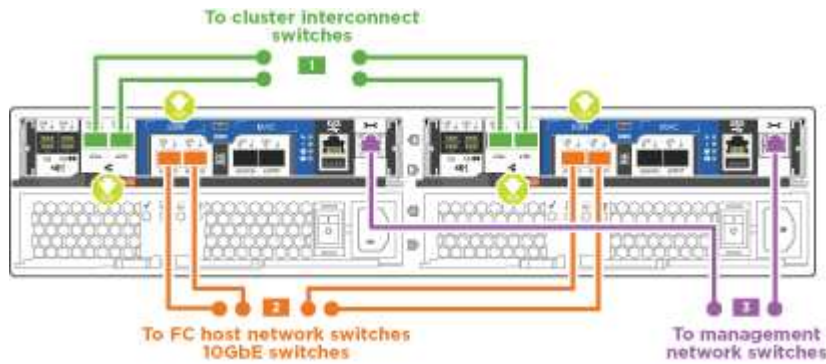


Stecken Sie beim Anschließen an einen optischen Switch den SFP-Port in den Controller-Port, bevor Sie die Verkabelung zum Port durchführen.

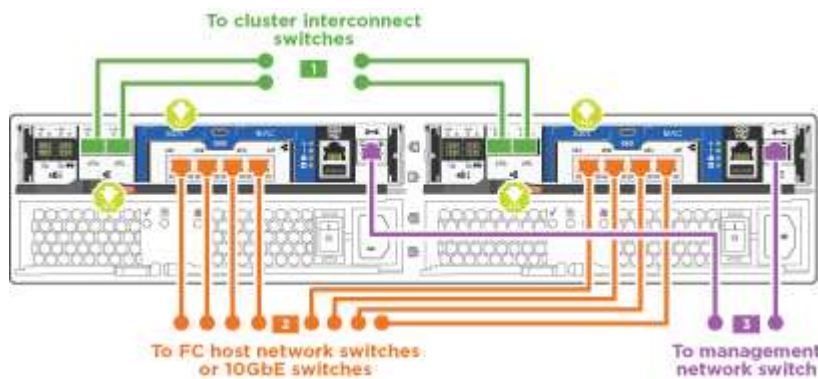
## Über diese Aufgabe

Beachten Sie bei der Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches die folgenden Verkabelungsabbildungen.

### Unified Netzwerkkonfigurationen



### Ethernet-Netzwerkkonfigurationen



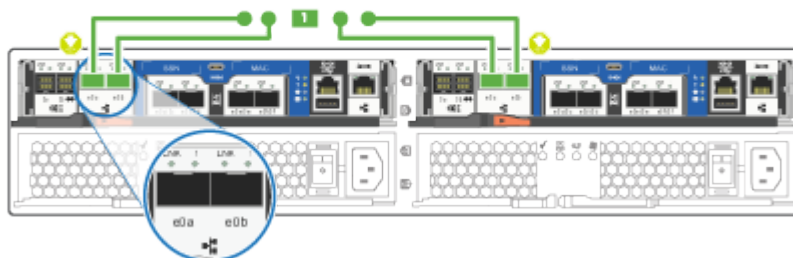
Führen Sie die folgenden Schritte für jedes Controller-Modul durch.

#### Schritte

1. Verkabeln Sie e0a und e0b mit dem Cluster Interconnect-Kabel mit den Cluster Interconnect-Switches.



Cluster interconnect cables

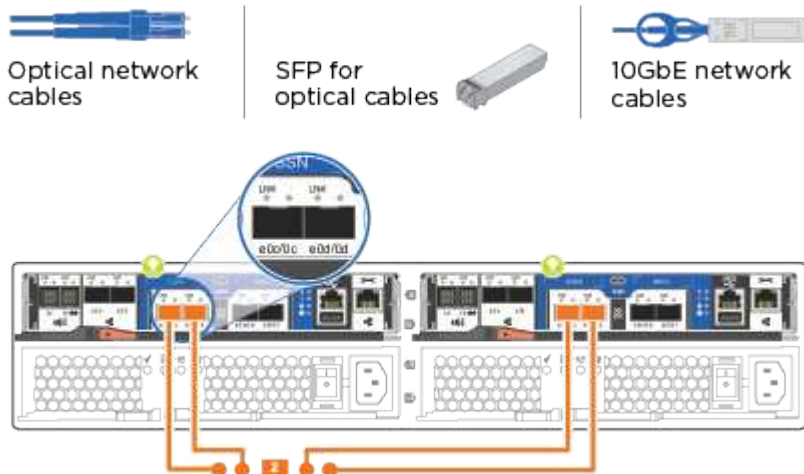


2. Verkabeln Sie die Controller entweder mit einem UTA2-Datennetzwerk oder einem Ethernet-Netzwerk.



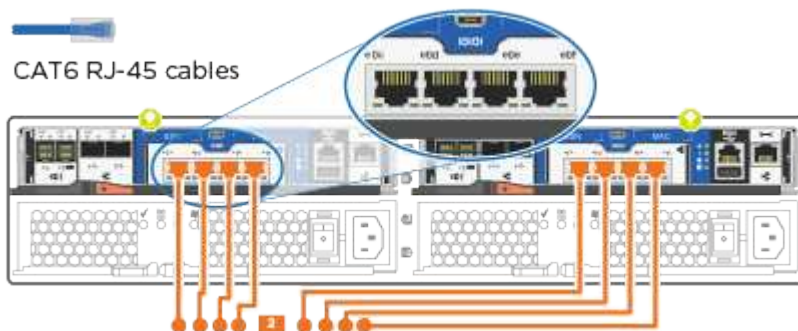
## UTA2-Datennetzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie einen der folgenden Kabeltypen, um die Datenports e0c/0c und e0d/0d oder e0e/0e und e0f/0f mit dem Host-Netzwerk zu verkabeln.

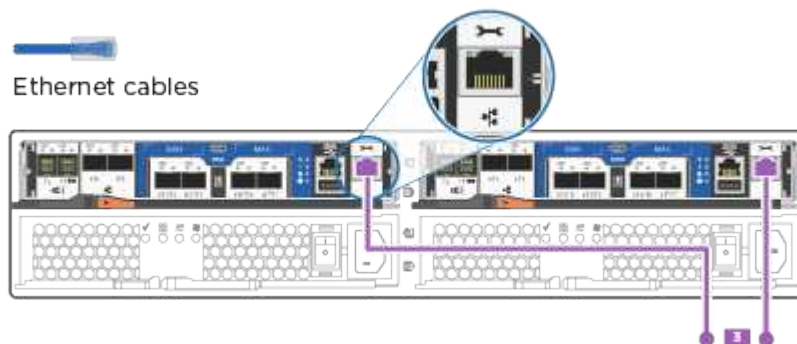


## Ethernet-Netzwerkkonfigurationen

Verwenden Sie das Cat 6 RJ45-Kabel, um die e0c- über e0f-Ports mit Ihrem Hostnetzwerk zu verkabeln.



1. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln.





Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

#### **Schritt 4: System-Setup abschließen**

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.



### Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Erfahren Sie, wie Sie die Systemeinrichtung abschließen Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

#### Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
2. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

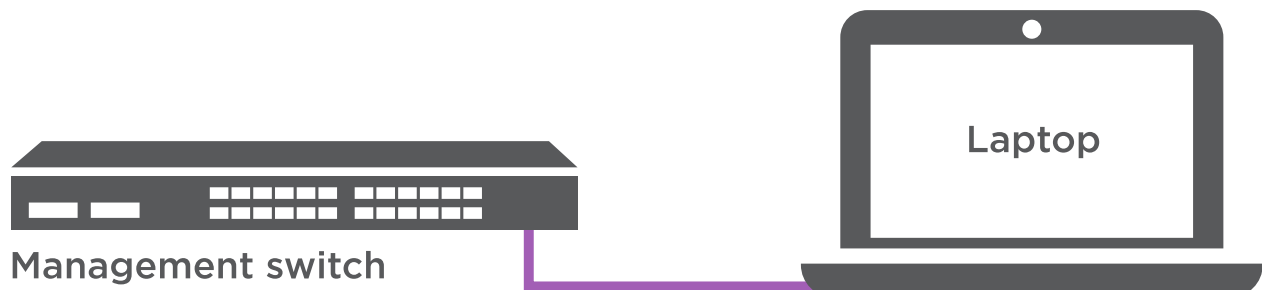


Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

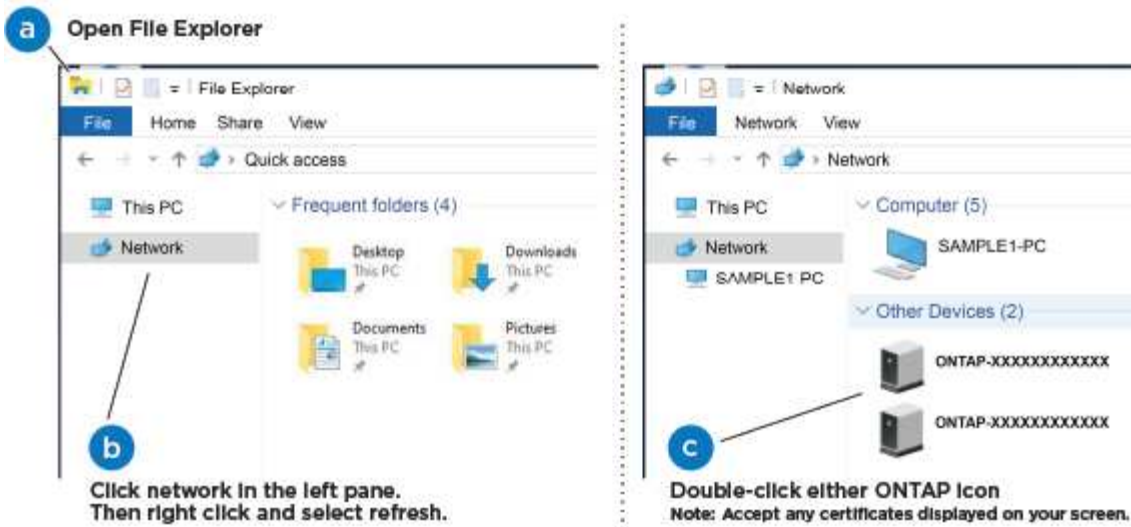
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

4. Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch:



1. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

2. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
3. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
4. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP-Dokumentation](#)" Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.



Die Standard-Port-Konfiguration für Unified-Konfigurationssysteme ist der CNA-Modus. Wenn Sie eine Verbindung zu einem FC-Host-Netzwerk herstellen, müssen Sie die Ports für den FC-Modus ändern.

### Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Erfahren Sie, wie Sie die Systemeinrichtung abschließen, wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist.

#### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



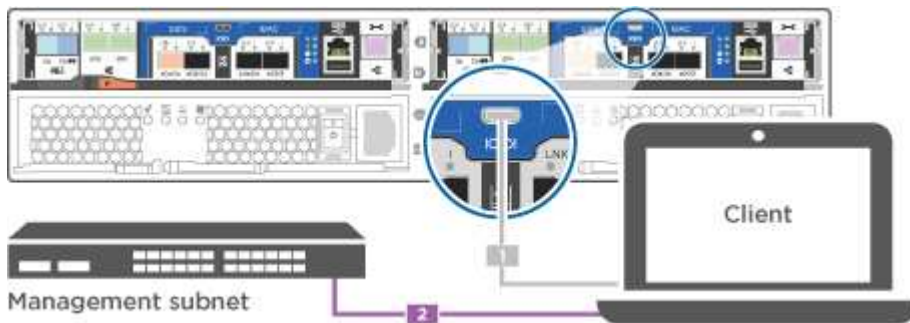
Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Laptop oder die Konsole an, und schließen Sie den

Konsolenport am Controller mithilfe des im Lieferumfang des Systems verwendeten Konsolenkabels an.



c. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



d. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.


2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

4. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

5. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP](#) " Site für Informationen zur Konfiguration zusätzlicher Funktionen in ONTAP.



Die Standard-Port-Konfiguration für Unified-Konfigurationssysteme ist der CNA-Modus. Wenn Sie eine Verbindung zu einem FC-Host-Netzwerk herstellen, müssen Sie die Ports für den FC-Modus ändern.

## Wartung

### Instandhaltung der AFF C190 Hardware

Für das AFF C190 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **NVME-Akku**

Im Lieferumfang des Controllers ist ein Akku enthalten, der die Notstromversorgung bereitstellt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Übersicht über den Austausch von Boot-Medien - AFF C190**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_XXX.tgz` Datei:

- Bei den unterbrechungsfreien und mit Unterbrechungen verbundenen Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie das var Dateisystem wiederherstellen:
  - Um den unterbrechungsfreien Austausch zu gewährleisten, muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um das var Filesystem wiederherzustellen.
  - Um den Austausch zu unterbrechen, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung zur Wiederherstellung des var-Dateisystems. Der Vorgang muss jedoch zwei Neustarts erfordern.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

#### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - AFF C190

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Verschlüsselungsschlüssel prüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, die automatische Rückgabe deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP das System ausführt.

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

##### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an der LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

##### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

##### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

##### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`



- e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- 3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- 4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

- 1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.



- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu

aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Fahren Sie den Controller herunter - AFF C190

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

#### Ersetzen Sie das Boot-Medium AFF C190

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

## Schritt 1: Entfernen Sie die Steuerung

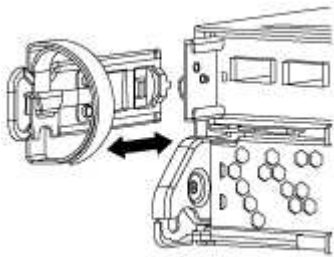
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

### Schritte

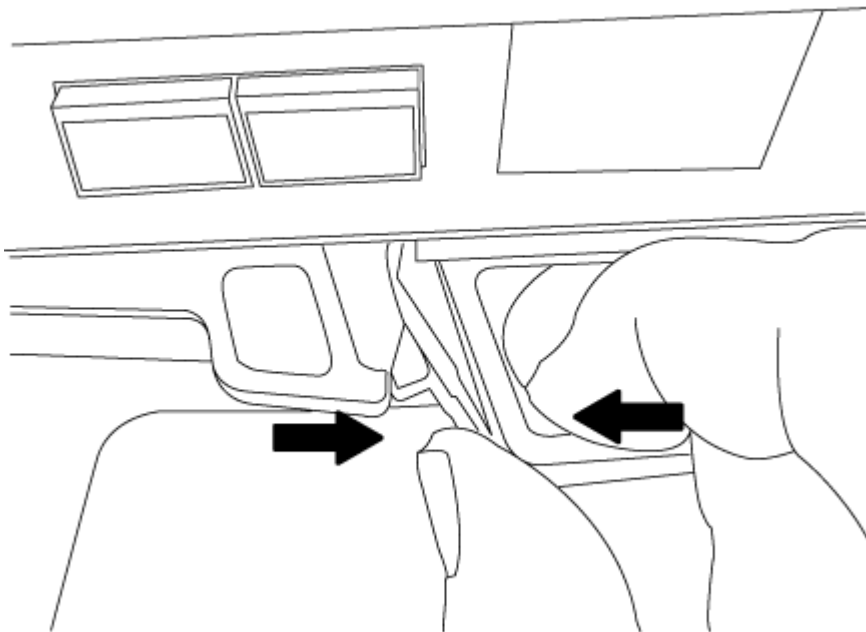
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller-Modul finden und dann die Anweisungen befolgen, um es auszutauschen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

## Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen jedoch die wiederherstellen `var` Dateisystem während dieses Verfahrens.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie auf der NetApp Support-Website im Abschnitt \* Downloads\* herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des `var`-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen `Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort...`.

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option, um in den Wartungsmodus zu booten, und dann `halt` Der Controller zum Booten zu LOADER.

6. Starten des Recovery-Images:

**`boot_recovery ontap_image_name.tgz`**



Wenn der `image.tgz` Die Datei hat einen anderen Namen als `Image.tgz`, z. B. `boot_recovery 9_4.tgz`, Sie müssen den anderen Dateinamen in der `boot_recovery` Befehl.

Das System startet zum Boot-Menü und fordert Sie zur Eingabe des Boot-Image-Namens auf.

7. Geben Sie den Namen des Startabbilds auf dem USB-Flash-Laufwerk ein:

**`image_name.tgz`**

Nachher `image_name.tgz` Das System wird installiert und fordert Sie auf, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen (die `var` Dateisystem) vom ordnungsgemäßen Controller.

8. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein:</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus:</p> <pre>system node restore-backup -node local -target -address impaired_node_IP_address</pre> <p>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene:</p> <pre>set -privilege admin</pre> <p>e. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</p> <p>f. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</p>
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

9. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.

a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.

Sie können den Befehl an der ONTAP-Eingabeaufforderung eingeben `system node halt -skip -lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit -takeover true`.


b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.

c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.

d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.

e. Booten Sie den Controller neu.

10. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Eine eigenständige Konfiguration	Nachdem der Controller neu gebootet wurde, können Sie das System mit der Verwendung des Systems beginnen.
Ein HA-Paar	<p>Nachdem der Regler „beeinträchtigt“ den angezeigt hat <code>Waiting for Giveback...</code> Meldung, führen Sie eine Rückgabe vom ordnungsgemäßen Controller durch:</p> <p>a. Führen Sie ein Giveback vom gesunden Controller durch:</p> <pre><b>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</b></pre> <p>Dadurch wird der Prozess eingeleitet, die Eigentumsrechte an den Aggregaten und Volumes des beeinträchtigten Controllers vom gesunden Controller wieder an den beeinträchtigten Controller zurückzugeben.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.</p> <p><a href="#">"HA-Paar-Management"</a></p> </div> </div> <p>b. Überwachen Sie den Status des Giveback-Vorgangs mithilfe von <code>`storage failover show-Giveback`</code>, Befehl.</p> <p>c. Nach Abschluss des Giveback-Vorgangs bestätigen Sie, dass das HA-Paar ordnungsgemäß funktioniert und dass ein Takeover mithilfe des möglich ist <code>storage failover show</code> Befehl.</p> <p>d. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren <code>storage failover modify</code> Befehl.</p>

#### Starten Sie das Recovery-Image – AFF C190

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

```
boot_recovery
```

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein:</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus:</p> <pre>system node restore-backup -node local -target -address impaired_node_IP_address</pre> <p>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene:</p> <pre>set -privilege admin</pre> <p>e. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</p> <p>f. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</p>
Keine Netzwerkverbindung	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.



Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – AFF C190

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

1. Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung b. Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code> c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA ...
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.  
  
Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.
- Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
- GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `ein net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type` = `onboard` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des `Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - AFF C190 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Chassis – AFF C190

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Herunterfahren der Controller - AFF C190

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie

ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`

5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware verschieben und ersetzen – AFF C190

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Das Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.

3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.
4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.

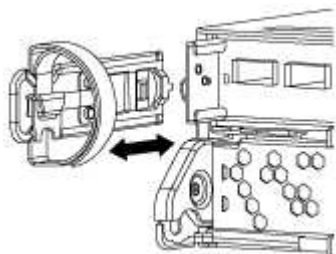
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Chassis entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.





5. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtöffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtöffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers

ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.
5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

## Wiederherstellen und Überprüfen der Konfiguration – AFF C190

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen.

### Schritt 1: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Chassis

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an:

```
ha-config show
```

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest:

```
ha-config modify chassis HA-state
```

Der Wert für *HA-state* Kann einer der folgenden sein:

- `ha`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat:

```
ha-config show
```

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Starten Sie das System neu.

### Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - AFF C190

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.
- Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Fahren Sie den Controller herunter - AFF C190

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – AFF C190

Um das Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

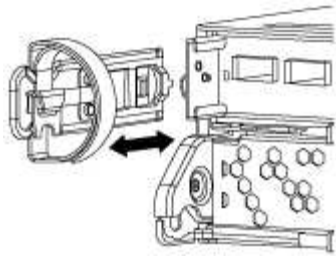
#### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

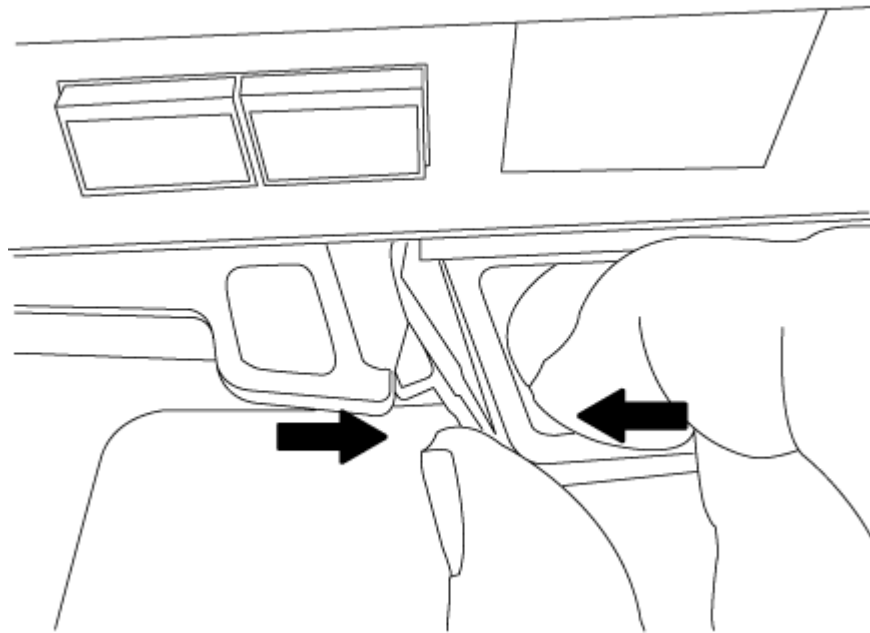
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



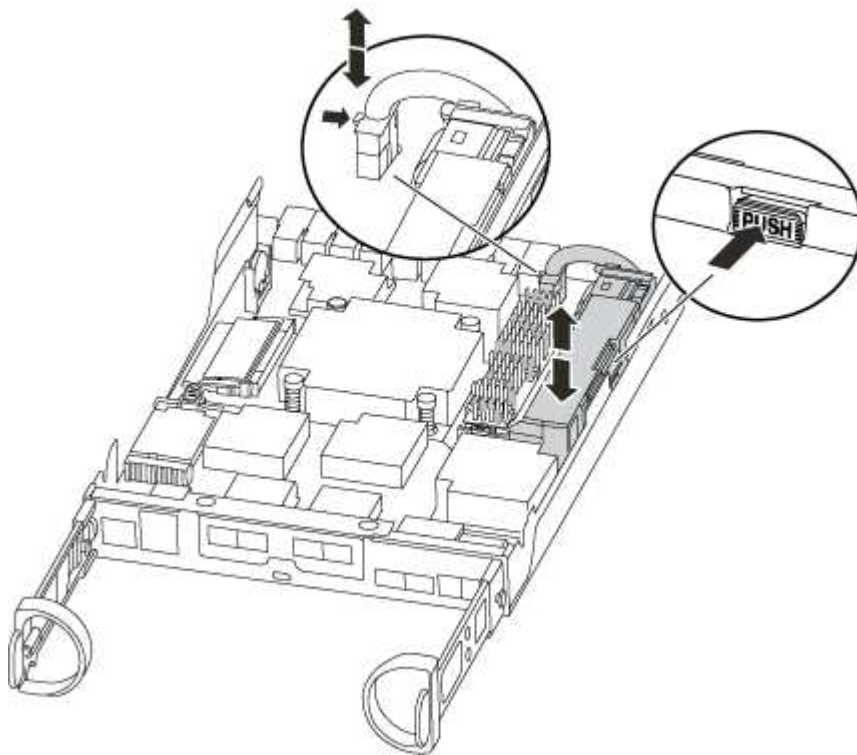


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.



#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

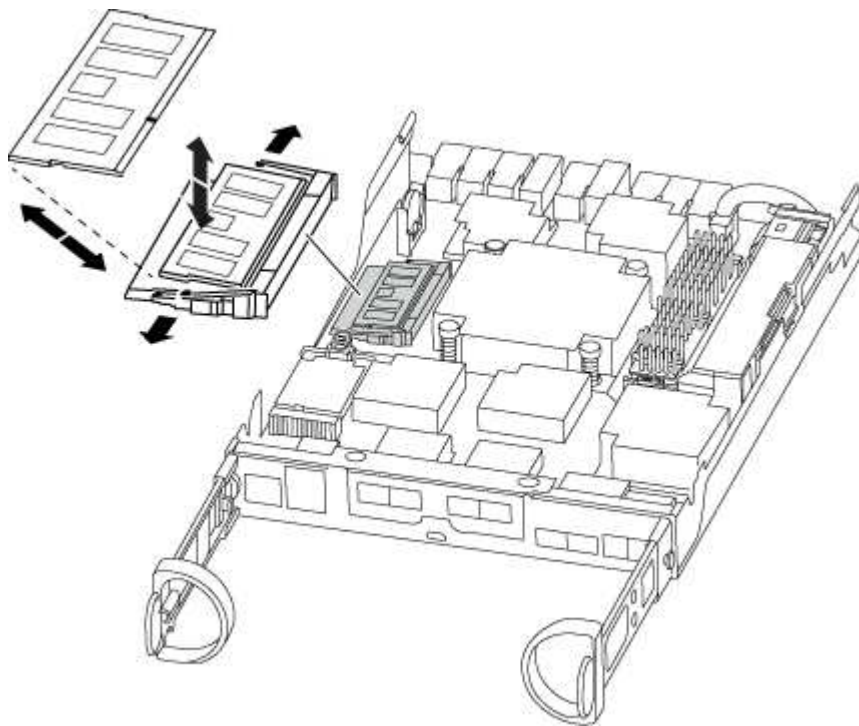
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Anschließer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

## Schritt 5: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

4. Schließen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls ab. Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.
  - a. Schieben Sie das Steuermodule fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Unterbrechen Sie den Bootvorgang **nur**, nachdem Sie den korrekten Zeitablauf bestimmt haben:

Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht `Ctrl-C`. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.

Drücken Sie nur `Ctrl-C`. Wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den Befehl `Update_Flash` ausführen und DANN LOADER beenden und in den Wartungsmodus booten, indem Sie auf `drücken Ctrl-C`. Wenn Sie sehen, dass AUTOBOOT gestartet wird, drücken Sie `Strg-C`, um den Vorgang abubrechen.

Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C`. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren `y`. Um diese Eingabeaufforderungen.

e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration – AFF C190 – wieder her und überprüfen Sie sie**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

**Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`

5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`

6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest**

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- Hochverfügbarkeit
- mcc
- mcc-2n
- Mccip
- Ohne Hochverfügbarkeit

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

### **Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF C190**

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

## Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt: Überprüfen der Änderung der System-ID bei einem HA-System

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten **y** Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben **y**.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Der Befehl sollte nicht enthalten `System ID changed on partner` Nachricht:

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
9. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - AFF C190

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

#### Schritt 1: Lizenzen für den *Replacement* Controller in ONTAP installieren

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

## Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

## Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)" Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

## Schritt 2: LIFs werden überprüft und die Seriennummer wird registriert

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp



zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie ein DIMM – AFF C190

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

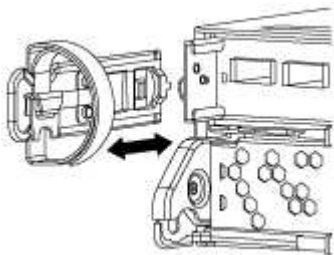
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, müssen Sie sie im Controller-Modul lokalisieren und anschließend die einzelnen Schritte befolgen.

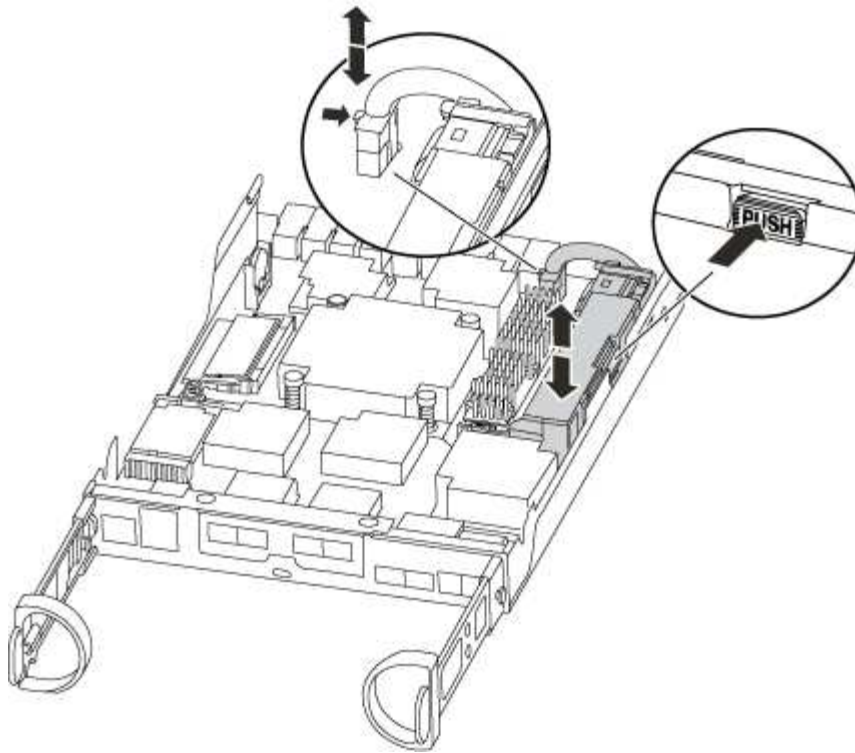
Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



2. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
3. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
- c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
- 4. Kehren Sie zu zurück [Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs](#) In diesem Verfahren wird die NVMEM-LED erneut überprüft.
- 5. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
- 6. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- 7. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



8. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

9. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

10. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
11. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

12. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie sie im Gehäuse neu installieren.

1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Schließen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls ab. Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie SSD- oder HDD-Laufwerk aus – AFF C190

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn

die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Über diese Aufgabe**

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### **Verfahren**

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` in der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.



7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## NVME-Akku – AFF C190 austauschen

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

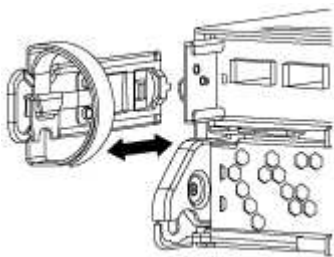
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatte zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### 1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:

- Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



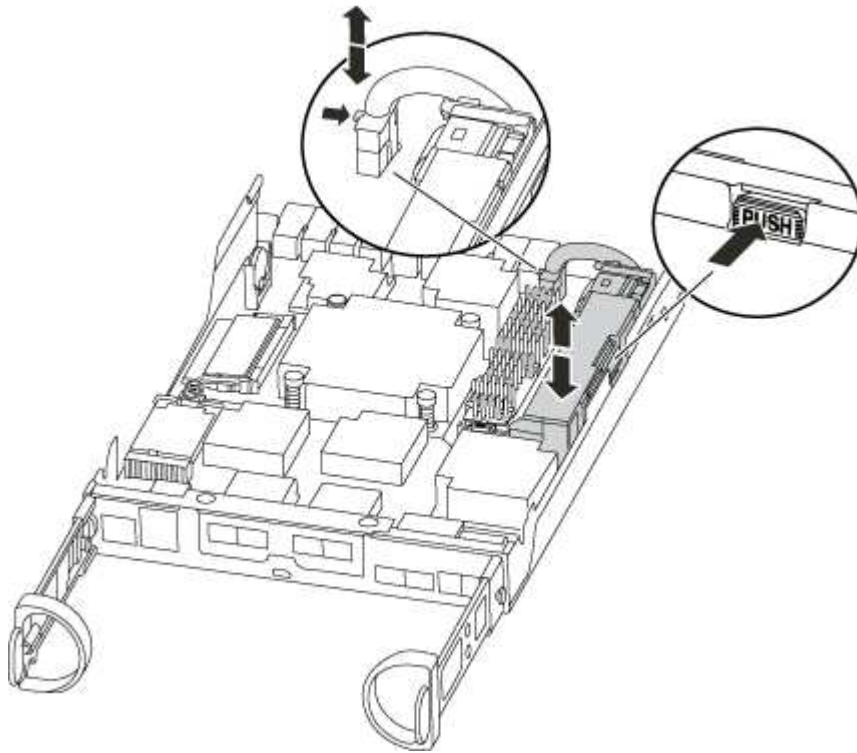
Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.



- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
9. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie sie im Gehäuse neu installieren.

1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Schließen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls ab. Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Tauschen Sie ein Netzteil aus – AFF C190**

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

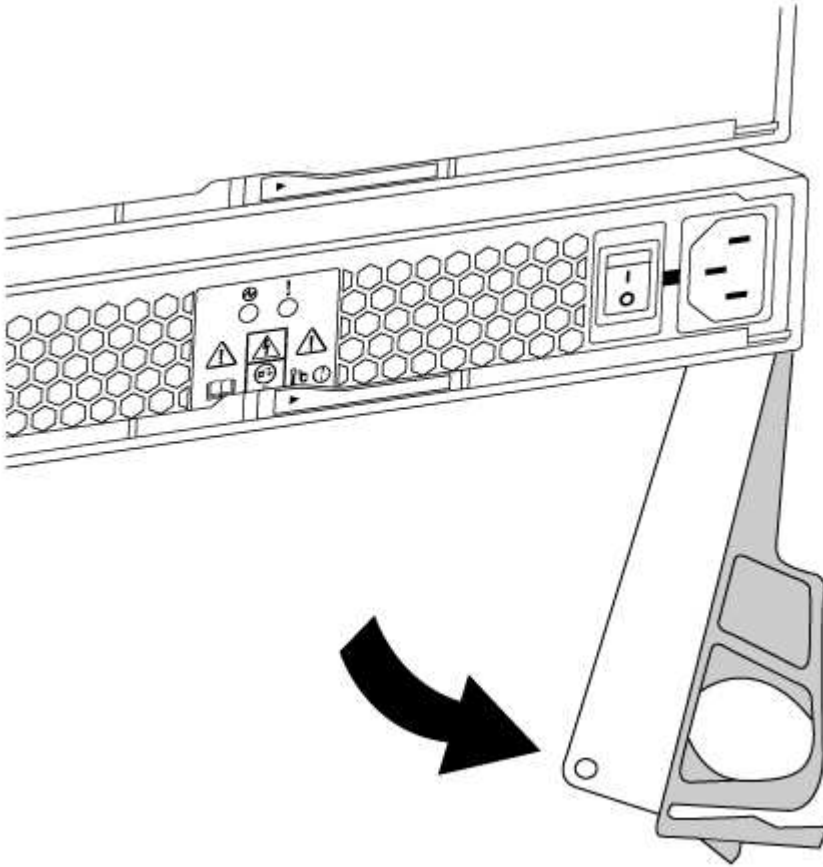
- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.
  - a. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
  - b. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  - c. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
    - i. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
    - ii. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
    - iii. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.

- d. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



- e. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

- f. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.  
g. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

- h. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.  
i. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- i. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- ii. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.



- j. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

- k. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie den Echtzeitbatterie aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

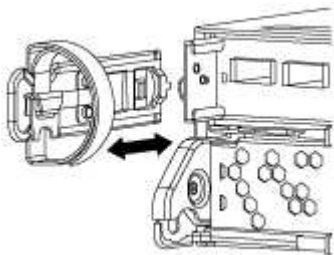
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie zunächst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um den RTC-Akku zu ersetzen, müssen Sie ihn im Controller-Modul finden und anschließend die einzelnen Schritte befolgen.

1. Suchen Sie den RTC-Akku.
2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

### Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es

dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Schließen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls ab. Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.
  - a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - d. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Führen Sie den Ersatzprozess durch

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

# FAS2600 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Arbeitsblatt für die Cluster-Konfiguration – FAS2600

Mit dem Worksheet können Sie standortspezifische IP-Adressen und andere beim Konfigurieren eines ONTAP Clusters erforderliche Informationen erfassen und aufzeichnen.

["Cluster-Konfigurationsdokument"](#)

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Sie können aus verschiedenen Inhaltsformaten wählen, um Sie durch die Installation und Einrichtung Ihres neuen Speichersystems zu führen.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

### Installation und Einrichtung eines PDF-Posters – FAS2600

Sie können Ihr neues System mit dem PDF-Poster installieren und einrichten. Der ["FAS2600 Installation and Setup instructions"](#) Bietet Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten.

### Installations- und Setup-Video – FAS2600

Das folgende Video zeigt die End-to-End-Softwarekonfiguration für Systeme mit ONTAP 9.2.

["AFF FAS2600 Setup-Video"](#)

## Wartung

### Wartung der FAS2600 Hardware

Für das FAS2600 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Caching-Modul**

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **NVEM-Batterie**

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – FAS2600**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien

müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:

- Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
- Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel - FAS2600

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Verschlüsselungsschlüssel prüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, die automatische Rückgabe deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP das System ausführt.

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.

- Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendeine Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.



- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`

- Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen

2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`

- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`

- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager`

onboard sync

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

#### Schalten Sie den beeinträchtigten Controller aus - FAS2600

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

### Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS2600

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

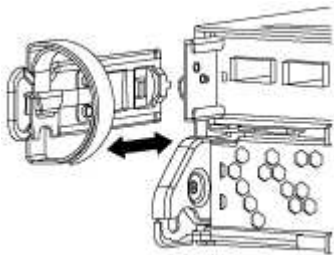
#### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.

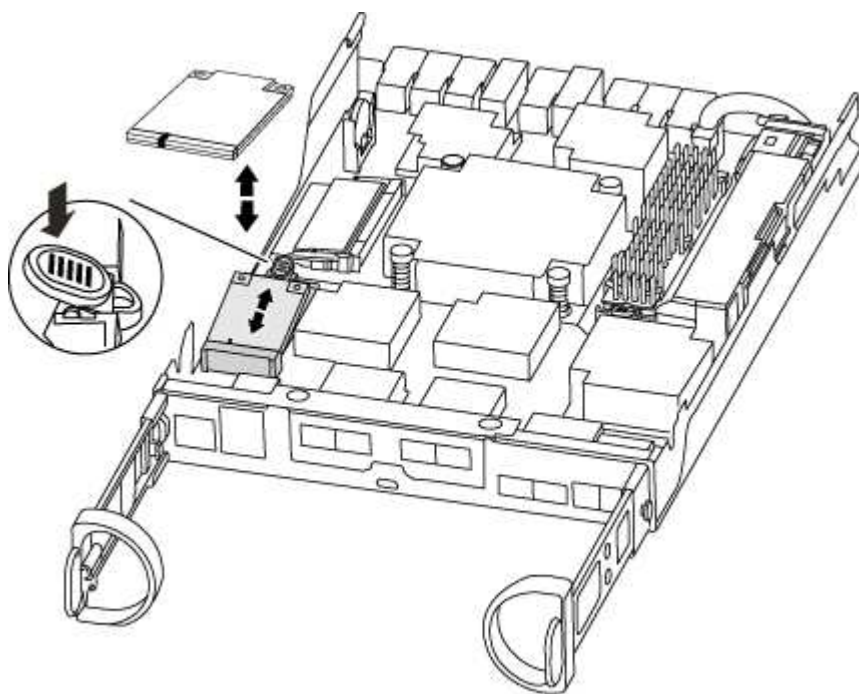




5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.





Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

6. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

7. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

## Starten des Recovery-Images – FAS2600

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li><li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code></li><li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li><li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li><li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li></ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li><li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li><li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li></ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
- c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment_variable_name changed_value` Befehl.
- d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – FAS2600

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

##### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

### 3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code> c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

- Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
- Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only`

`-cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl

zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.



2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.
10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der Restored Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der Key Manager type = `external` Und das Restored Spalte = nichts anderes als

`yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS2600**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

**Ersetzen Sie das Caching-Modul, FAS2600**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

["Video zum Austausch des AFF FAS2600 Caching-Moduls"](#)

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

**Über diese Aufgabe**

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#)

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:

- a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die aus `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei einem HA-Paar übernehmen Sie den beeinträchtigten Controller vom gesunden Controller: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></li> </ul> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt impaired_node_name</code></li> </ul>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

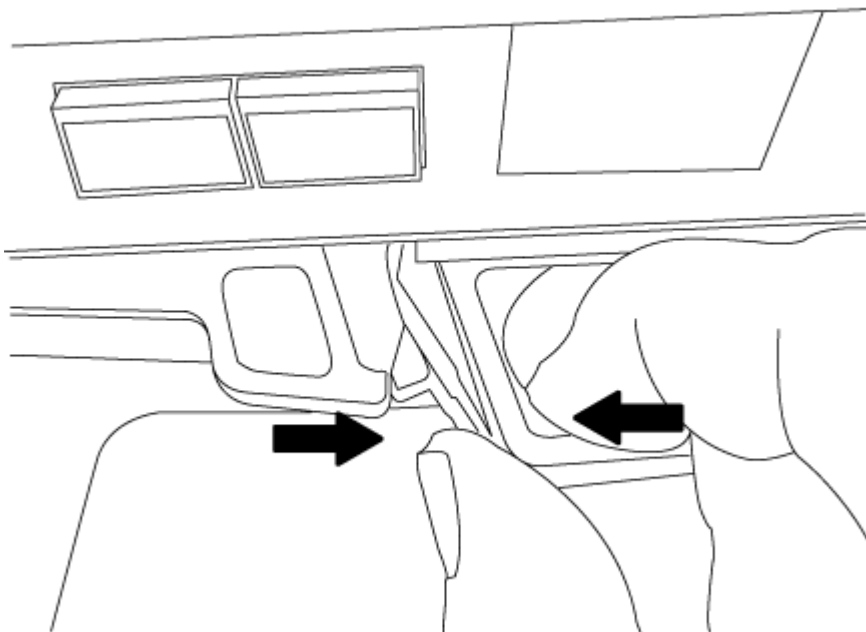
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des

Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

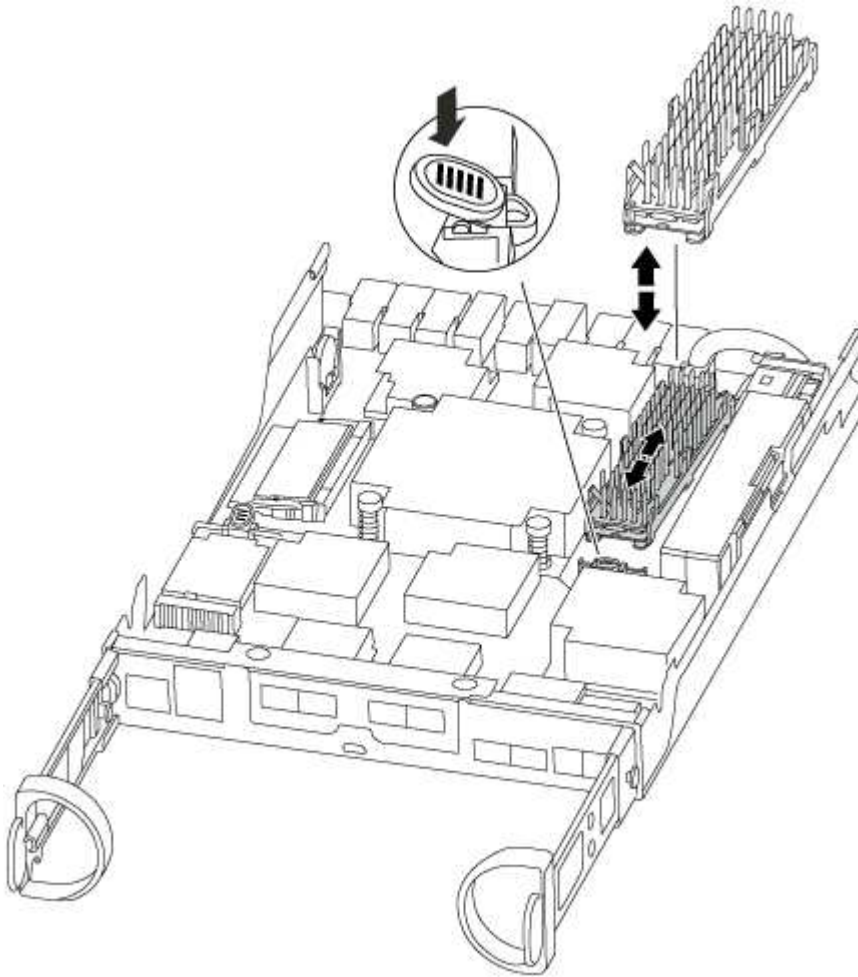
### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte auf dem Etikett des Controllers bezeichnet wird, zu ersetzen, suchen Sie den Steckplatz innerhalb des Controllers und folgen Sie den entsprechenden Schritten.

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- a. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - i. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - ii. Entfernen Sie den Kühlkörper.



- b. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
- c. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
- d. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

- e. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
- f. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

## Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

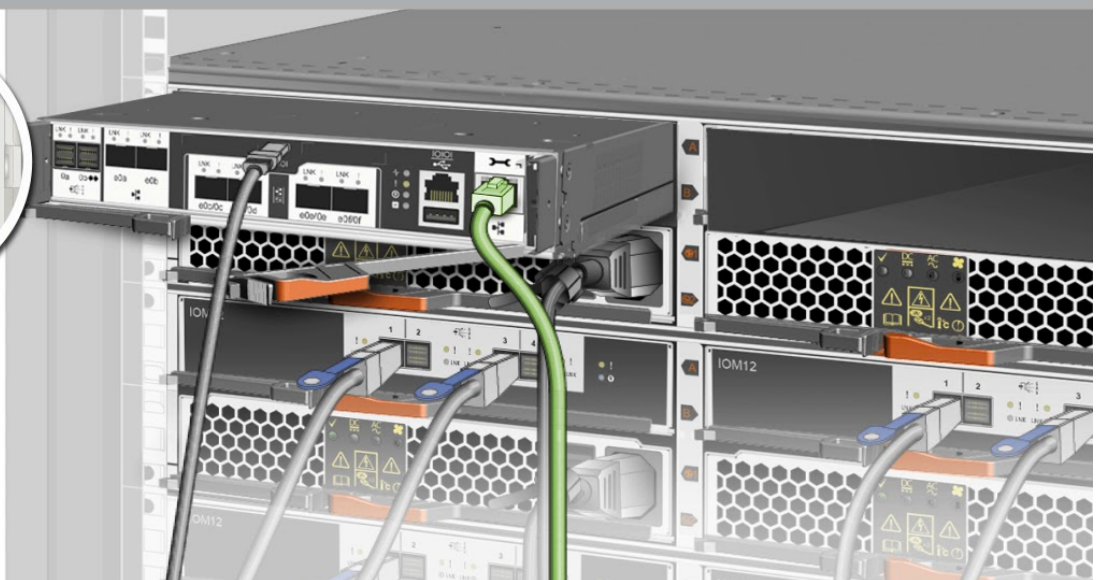
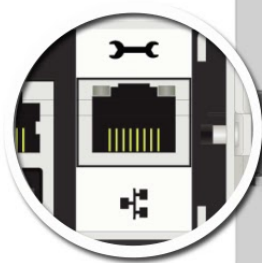
### Übersicht über den Austausch des Chassis – FAS2600

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie alle Laufwerke und Controller-Module bzw. -Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

## Moving components to the new chassis Installing the controller modules



### Herunterfahren der Controller – FAS2600

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar"](#)



ordnungsgemäß hoch".

## Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.



Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

#### 6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

### Hardware verschieben und ersetzen – FAS2600

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Das Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.

4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.

8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

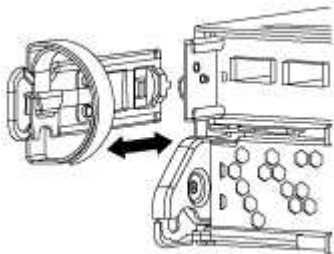
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Gehäuse.

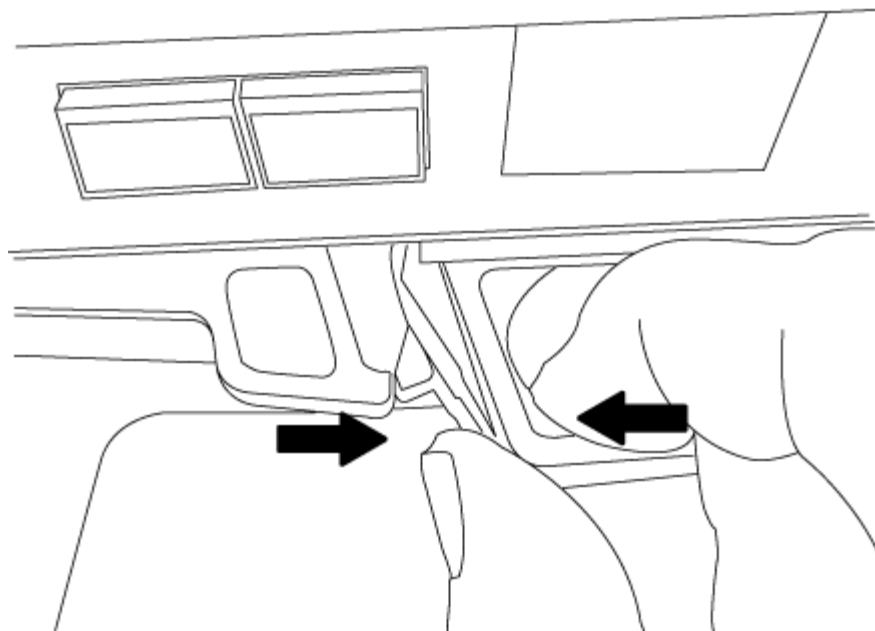
1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

### Schritt 3: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Bewegen Sie die Laufwerke von jeder Schachtöffnung im alten Gehäuse in die gleiche Schachtöffnung im neuen Gehäuse.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachtöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers

ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

#### **Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Entfernen Sie das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### **Schritt 5: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.



Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.

6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:

- a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

#### Wiederherstellen und Verifizieren der Konfiguration – FAS2600

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `non-ha`

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
  4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></li><li>b. Gehen Sie zu <a href="#">"Abschluss des Austauschvorgangs"</a>.</li></ol>
Ein HA-Paar mit einem zweiten Controller-Modul	<p>Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></p> <p>Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.</p>

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller-Modul

### Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - FAS2600

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### Herunterfahren des Controllers – FAS2600

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtige Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - FAS2600

Um das Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

["Video: AFF FAS2600 Controller-Austausch"](#)

#### Schritt 1: Controller-Modul entfernen

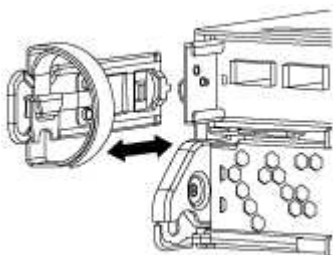
Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

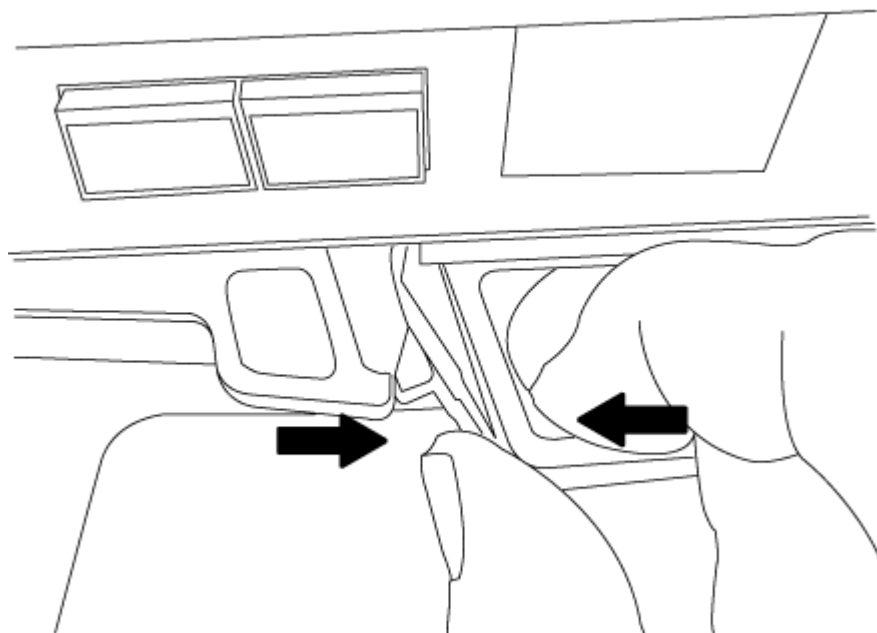
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.





4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



6. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

## **Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien**

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller-Modul zu entfernen und in das neue Controller-Modul einzufügen.

### **Schritte**

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



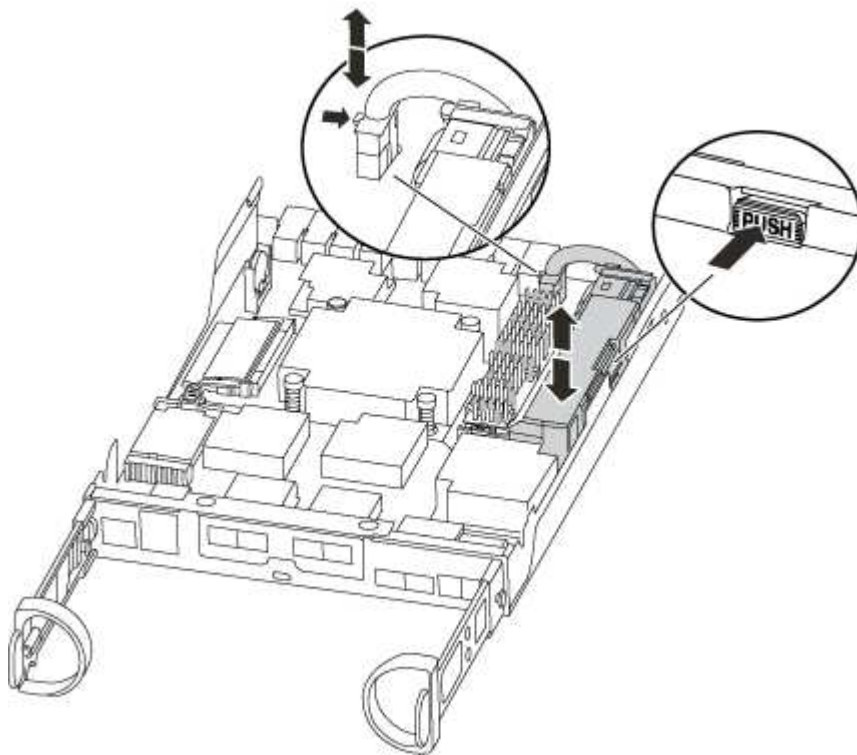


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungsflasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, müssen Sie die Anweisungen befolgen, um sie vom alten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu finden und zu verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

##### Schritte

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Wiederholen Sie diese Schritte, um bei Bedarf weitere DIMMs zu entfernen.
5. Vergewissern Sie sich, dass der NVMEM-Akku nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
6. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

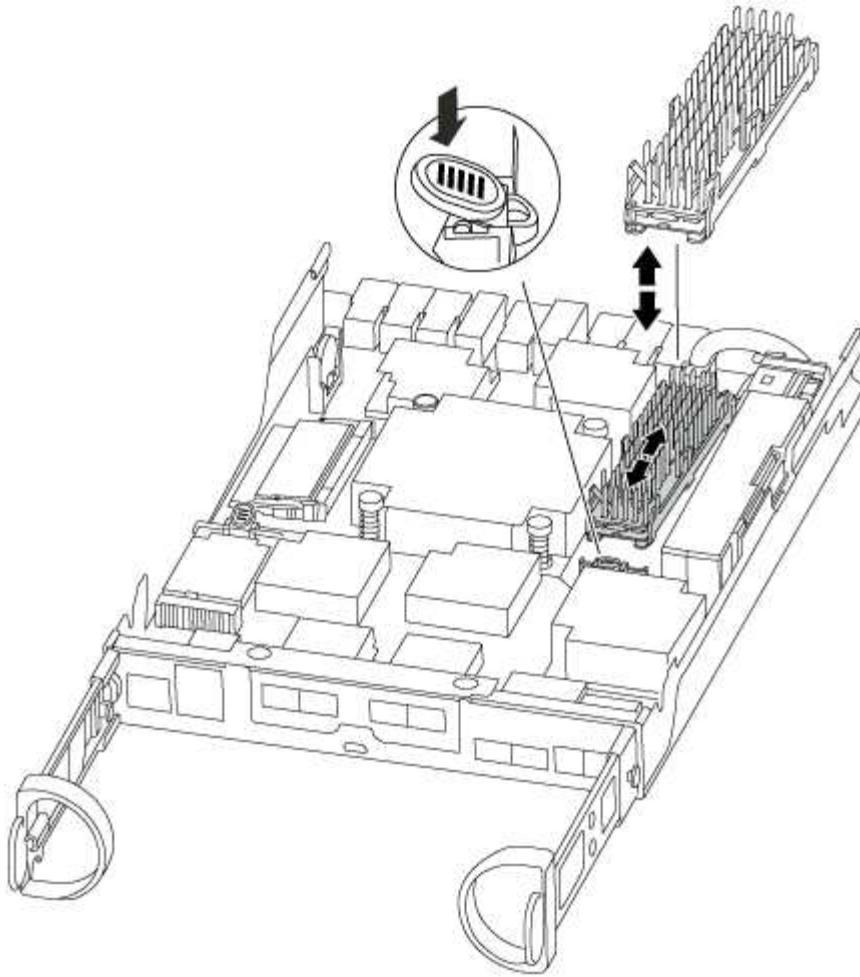
### **Schritt 5: Verschieben Sie das Caching-Modul**

Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte bezeichnet wird, auf dem Etikett des Controllers zu verschieben, suchen und verschieben Sie es vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie das Caching-Modul direkt vom alten Controller-Modul in den entsprechenden Steckplatz im neuen verschieben können. Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritte**

1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.



2. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
3. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

5. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

### **Schritt 6: Installieren Sie den Controller**

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.





Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div data-bbox="699 459 756 516">  </div> <div data-bbox="818 436 1430 537"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Wenn die Meldung angezeigt wird <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Um den Bootvorgang zu unterbrechen.</p> <div data-bbox="699 1058 756 1115">  </div> <div data-bbox="818 968 1446 1209"> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <p>e. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</p>



Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, schalten Sie den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten, und drücken Sie dann <code>Ctrl-C</code> Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> </div> <p>e. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### Systemkonfiguration – FAS2600 wiederherstellen und überprüfen

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

## Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

## Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`  
  
Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:
  - `ha`
  - `non-ha`
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. In einem eigenständigen System müssen Sie die ID manuell den Festplatten zuweisen. Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden.

#### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
9. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Option 2: Manuelle Zuordnung der System-ID auf einem eigenständigen System in ONTAP

In einem eigenständigen System müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems wieder herstellen.



### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme, die sich in einer eigenständigen Konfiguration befinden.

### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, und wählen Sie dann die Option zum Booten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü aus.
2. Eingabe ist erforderlich y Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. System-IDs anzeigen: `disk show -a`
4. Notieren Sie sich die alte System-ID, die als Teil der Spalte „Disk Owner“ angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel wird die alte System-ID von 118073209 angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. Weisen Sie den Festplattenbesitzer neu zu, indem Sie die System-ID-Informationen verwenden, die vom Befehl Disk show abgerufen wurden: `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `disk show -a`

Bei den Festplatten, die zum Ersatz-Node gehören, sollte die neue System-ID angezeigt werden. Im folgenden Beispiel werden jetzt die Festplatten von System-1 die neue System-ID, 118065481, angezeigt:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

8. Booten des Node: `boot_ontap`

#### Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2600

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage

Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network`

```
interface revert -vserver * -lif *
```

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM: FAS2600

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

["Video zum Austausch des AFF FAS2600 DIMM"](#)

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller mithilfe verschiedener Verfahren herunter oder übernehmen Sie ihn, je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:



```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

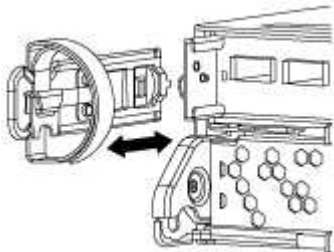
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

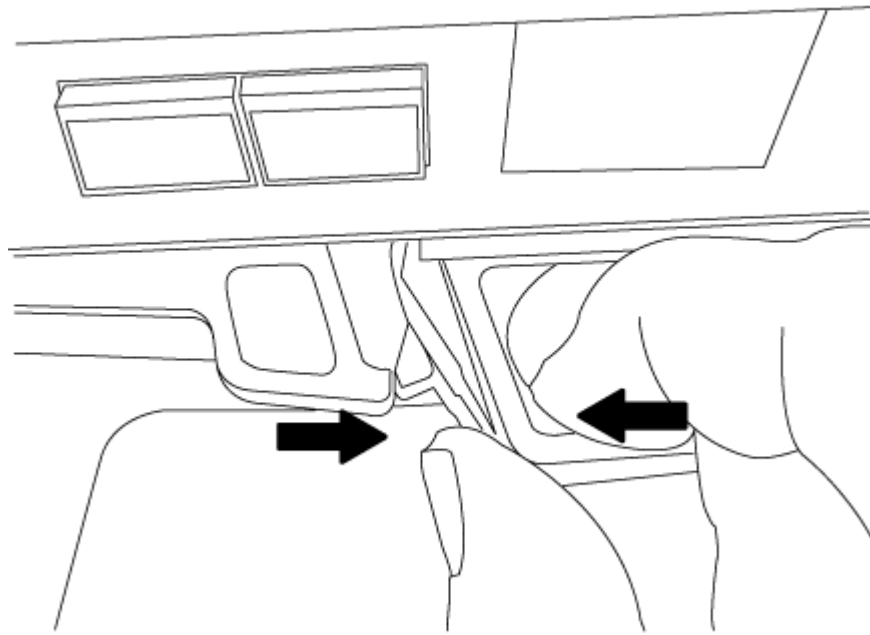
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit

zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

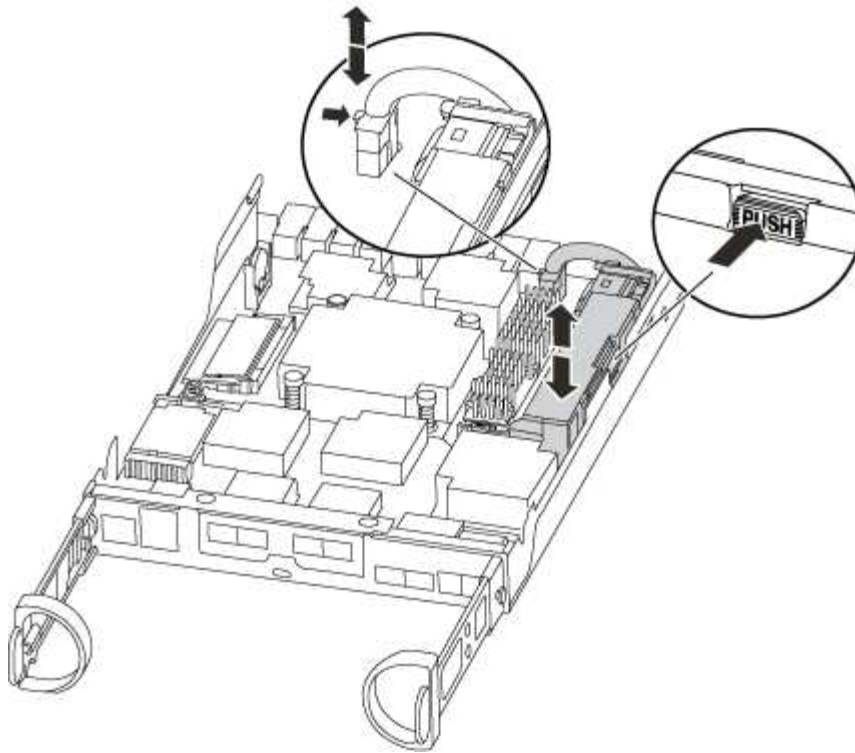
Wenn Sie ein DIMM ersetzen, müssen Sie es entfernen, nachdem Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul ausgesteckt haben.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



2. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
3. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
  - a. Suchen Sie den Akku, drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Sicherungsclip von der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.



- b. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
- c. Schließen Sie den Batteriestecker wieder an.
- 4. NVMEM-LED erneut prüfen.
- 5. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
- 6. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- 7. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



8. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

9. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

10. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
11. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

12. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

### 4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p>
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div><p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p></div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie SSD-Laufwerk oder HDD-Laufwerk - FAS2600

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

### Verfahren

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.

## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.
6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`



```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## NVMEM-Akku – FAS2600 ersetzen

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

["Video zum Austausch der AFF FAS2600 Batterie"](#)

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i>.</p>

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

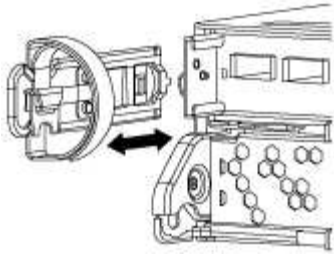
## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

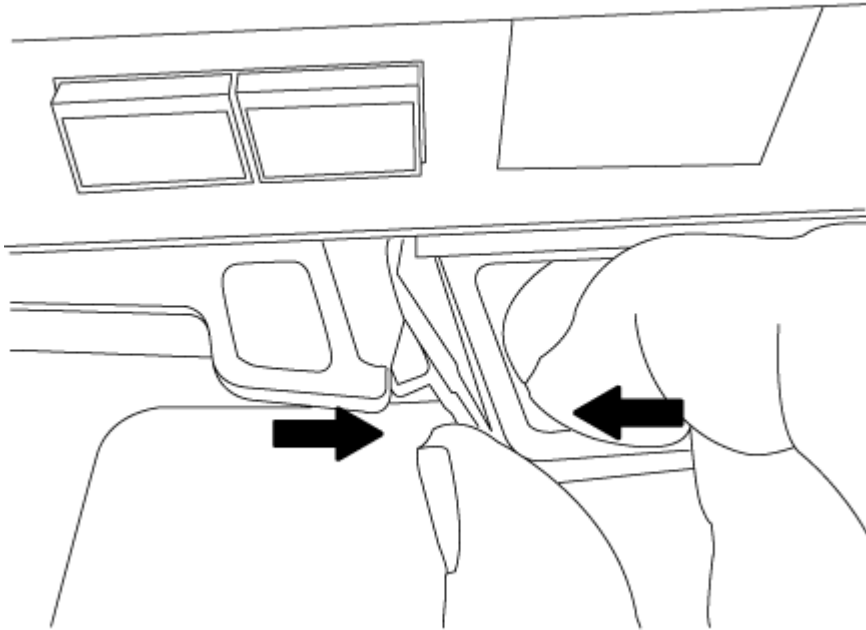
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



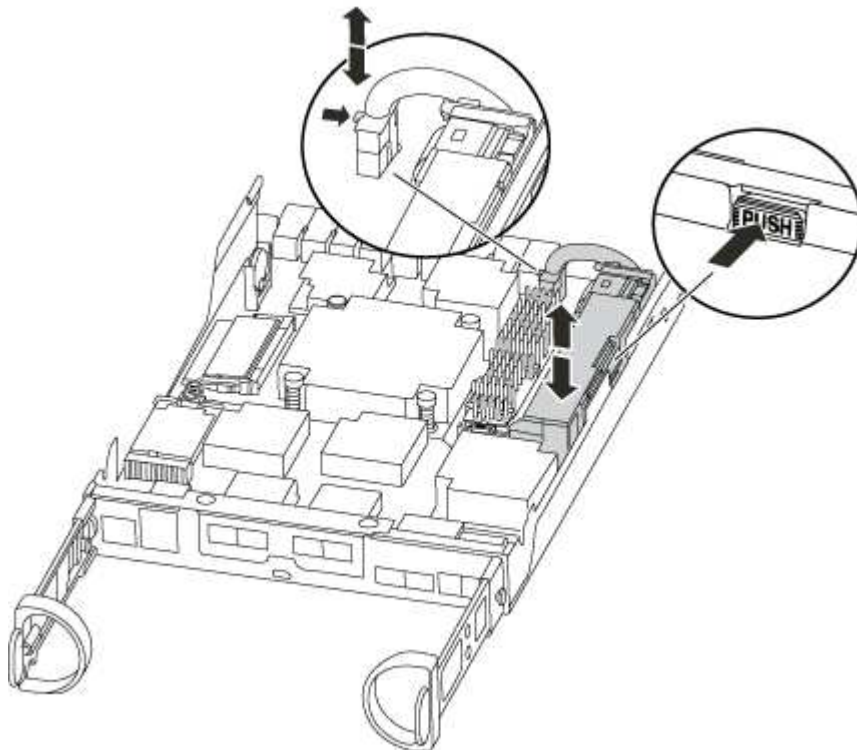


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Suchen Sie den NVMEM-Akku im Controller-Modul.



3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Schließen Sie das Batteriekabel an der Seite des Batteriehalters um den Kabelkanal.
7. Positionieren Sie den Akku, indem Sie die Schlüsselrippen der Batteriehalter an den „V“-Kerben an der Seitenwand aus Metall ausrichten.
8. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
9. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in das Controller-Modul.

**Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul ausgetauscht haben, setzen Sie sie wieder in das Gehäuse ein.

- 1. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
- 2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

- 4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</li></ul> <div> Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li><li>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li></ul>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und die Stromquellen an, und schalten Sie das Gerät ein, um den Startvorgang zu starten.</p>

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie ein Netzteil aus – FAS2600

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



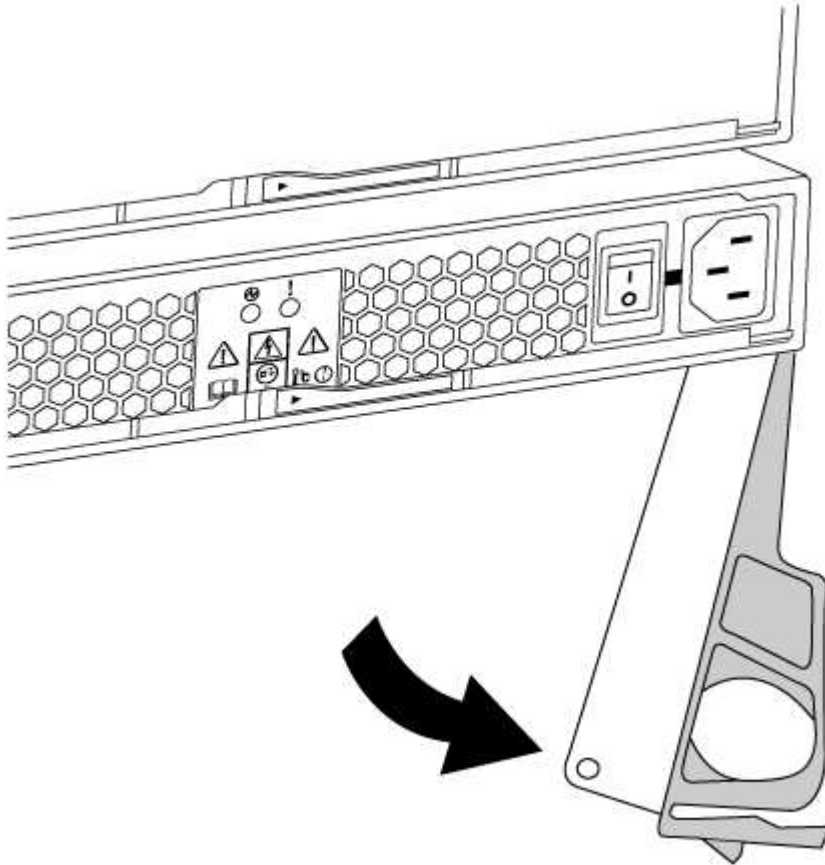
Die Kühlung ist in das Netzteil integriert, sodass Sie das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen austauschen müssen, um eine Überhitzung durch einen verringerten Luftstrom zu vermeiden. Da das Chassis eine gemeinsame Kühlungskonfiguration für die beiden HA-Nodes bereitstellt, werden alle Controller-Module im Chassis mit einer Verzögerung von mehr als zwei Minuten heruntergefahren. Wenn beide Controller-Module heruntergefahren werden, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile eingesetzt sind, schalten Sie beide für 30 Sekunden aus und schalten Sie beide ein.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

#### ["Video zum Austausch der AFF FAS2600 Stromversorgung"](#)

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das



Netzteil vollständig eingesetzt ist.

9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

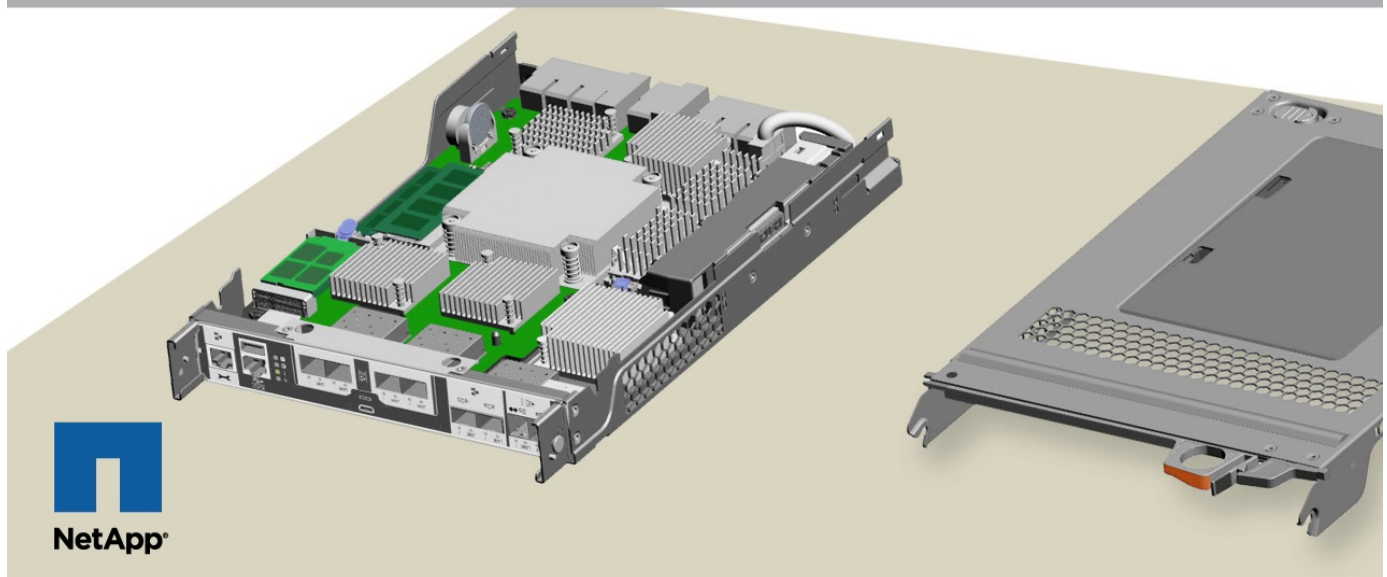
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie den Echtzeitbatterie aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Replacing the RTC battery



### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und

gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

4. Wenn das System nur über ein Controller-Modul im Gehäuse verfügt, schalten Sie die Netzteile aus und ziehen Sie dann die Netzkabel des beeinträchtigten Controllers von der Stromquelle ab.

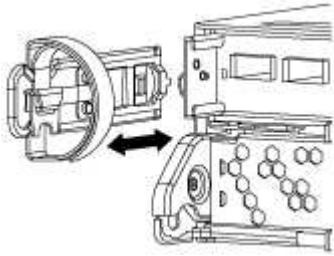
### Schritt 2: Controller-Modul entfernen

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

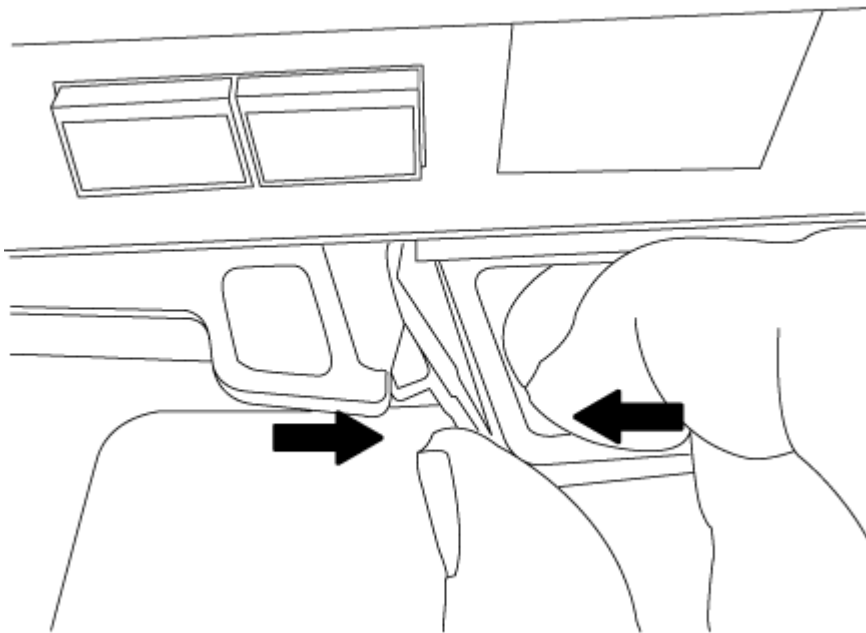
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.

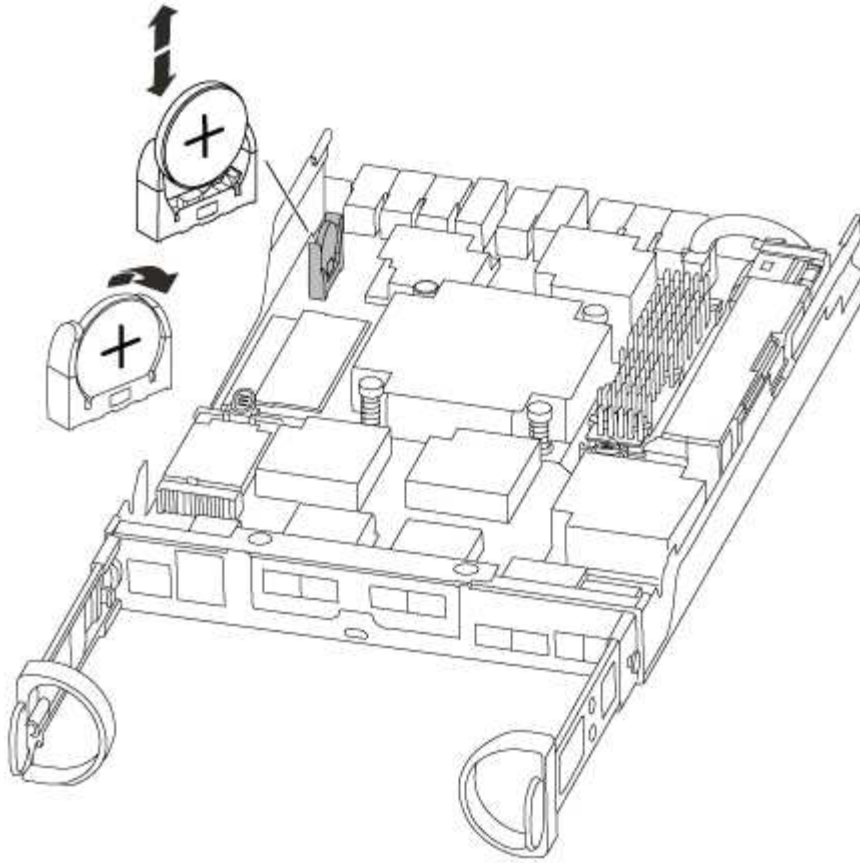


5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Laschen einschieben, um die Abdeckung zu lösen, und schwenken Sie dann die Abdeckung nach oben und öffnen Sie sie.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Suchen Sie den RTC-Akku.



2. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

3. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
4. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### **Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.

- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

- d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.

- e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.

- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.

- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.

- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 5: Führen Sie den Ersatzprozess durch

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## FAS500f Systeme

### Installation und Einrichtung

## Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Wenn sich das System in einer MetroCluster-IP-Konfiguration befindet, lesen Sie den ["MetroCluster-IP-Konfiguration installieren"](#) Anweisungen.

### Schnelle Schritte - FAS500f

In diesem Abschnitt finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis hin zur Ersteinrichtung des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

- Englisch: ["Installations- und Setup-Anleitung für FAS500f"](#)
- Japanisch: ["Installations- und Setup-Anleitung für FAS500f Systeme"](#)
- Chinesisch: ["Installations- und Setup-Anleitung für FAS500f Systeme"](#)

### Videoschritte – FAS500f

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation - Installation und Einrichtung eines FAS500f](#)

### Detaillierte Schritte - FAS500f

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Installation eines FAS500f-Systems.

#### Schritt 1: Installation vorbereiten

Um Ihr FAS500f-System zu installieren, müssen Sie ein Konto erstellen und das System registrieren. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

Sie müssen Zugriff auf die haben ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) enthält Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen zu Ihrem konfigurierten System. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf den haben ["Versionshinweise zu Ihrer Version von ONTAP"](#) Weitere

Informationen zu diesem System.

## Was Sie brauchen



Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:

- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser

## Schritte

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Richten Sie Ihr Konto ein:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.
  - b. Registrieren ("[NetApp Produktregistrierung](#)") Ihr System.
4. Herunterladen und installieren "[NetApp Downloads: Config Advisor](#)" Auf Ihrem Laptop.
5. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel erhalten, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, lesen Sie die "[NetApp Hardware Universe](#)" Um das Kabel zu lokalisieren und dessen Verwendung zu identifizieren.

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbindertyp	Für...
25-GbE-Kabel	X66240A-05 (112-00595), 0,5 m;  X66240-2 (112-00573), 2 m		Cluster Interconnect- Netzwerk
X66240A-2 (112-00598), 2 m;  X66240A-5 (112-00600), 5 m	Daten	100-GbE-Kabel	X6211-2 (112-00574), 2 m;  X6211-5 (112-00576), 5 m
Storage	RJ-45 (je nach Bestellung)	Keine Angabe	

Managementnetzwerk (BMC und Port mit Schraubenschlüssel) und Ethernet-Daten (e0a und e0b)	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2 m;  X66250-5 (112-00344) 5 m;  X66250-15 (112-00346) 15m;  X66250-30 (112-00347) 30 m	
	Micro-USB- Konsolenkabel	Keine Angabe	
Konsolenverbindung während der Software- Einrichtung	Stromkabel	Keine Angabe	

1. Überprüfen Sie die "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)" Und sammeln Sie die in diesem Handbuch aufgeführten erforderlichen Informationen.

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

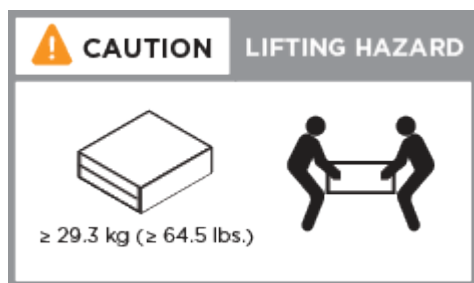
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.



Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



3. Identifizieren und verwalten Sie Kabel, da dieses System über kein Kabelverwaltungs-Gerät verfügt.
4. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

## Schritt 3: Kabelcontroller

Die Cluster Ihrer Plattform müssen über die Switch-Methode mit zwei Nodes oder die Netzwerkmethod für Cluster Interconnect verkabelt werden. Optional ist die Verkabelung zu den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder Direct-Attached Storage möglich. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können Kabel zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.



## Erforderliche Verkabelung: Controller mit einem Cluster verkabeln

Verkabeln Sie die Controller über eine Switch-Methode mit zwei Nodes oder über das Cluster Interconnect-Netzwerk mit einem Cluster.

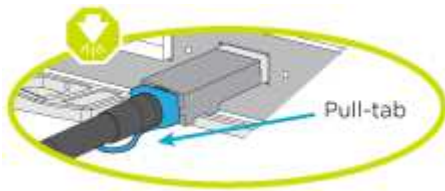
### Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

Die Management-, Fibre Channel- und Daten- oder Host-Netzwerk-Ports der Controller-Module sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controller-Modulen verkabelt.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.



Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

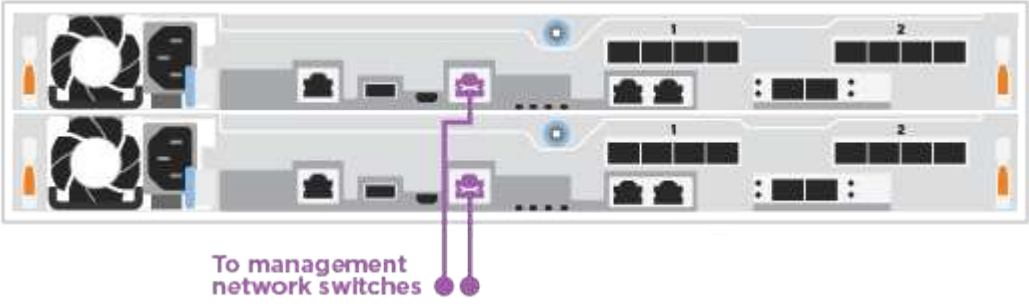



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

#### Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches

Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
1	<p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit dem 25-GbE-Cluster-Interconnect-Kabel miteinander</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• e0c bis e0c</li><li>• e0d bis e0d</li></ul> 

<b>Schritt</b>	<b>Führen Sie an jedem Controller aus</b>
<b>2</b>	<p>Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.</p> 
	Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

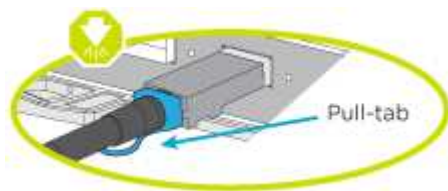
## Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Alle Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden; Cluster Interconnect, Management, Fibre Channel und Daten- oder Host-Netzwerk-Switches.

### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

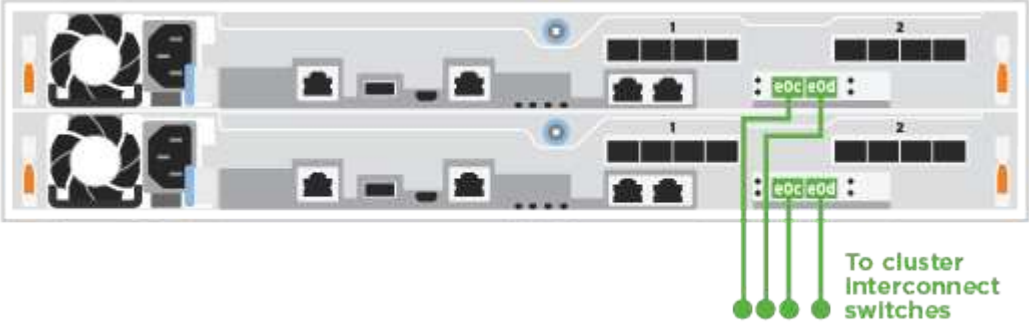
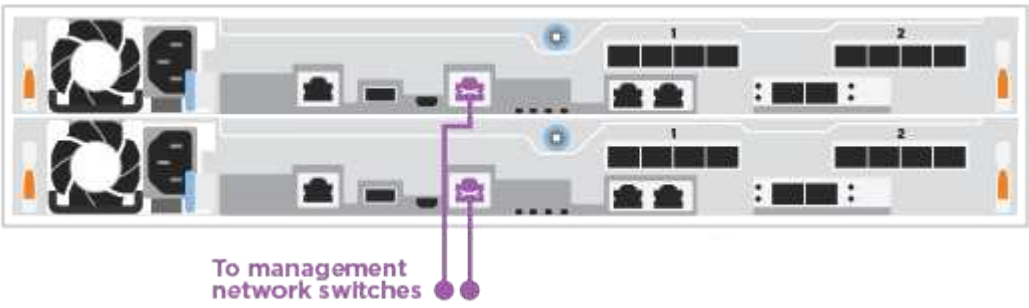

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Verkabeln Sie ein geschalteter Cluster](#)

Schritt	Führen Sie an jedem Controller aus
<b>1</b>	<p>Verkabeln Sie die Cluster-Interconnect-Ports mit den 25-GbE-Cluster-Interconnect-Switches.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c</li> <li>• e0d</li> </ul> 
<b>2</b>	<p>Die Port-Schraubenschlüssel-Ports mit den Managementnetzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln verkabeln.</p> 
	<p>Schließen Sie die Stromkabel AN dieser Stelle NICHT an.</p>

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter ["Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen"](#).

### Optionale Verkabelung: Kabelkonfigurationsabhängige Optionen

Sie verfügen über eine konfigurationsabhängige optionale Verkabelung mit den Fibre Channel- oder iSCSI-Hostnetzwerken oder dem Direct-Attached Storage. Diese Verkabelung ist nicht exklusiv; Sie können die Verkabelung zu einem Host-Netzwerk und Speicher haben.

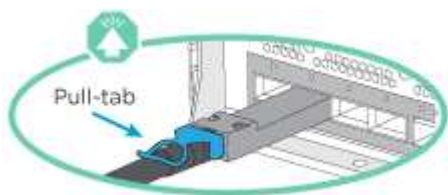
#### Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk

Fibre Channel-Ports auf den Controllern sind mit Fibre Channel Host-Netzwerk-Switches verbunden.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<div>Verkabeln Sie die Ports 2a bis 2d mit den FC-Host-Switches.</div> <div></div>
2	<div>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Option 2: Kabel zu einem 25-GbE-Daten- oder Hostnetzwerk</li><li>• Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</li></ul>
3	<div>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</div>

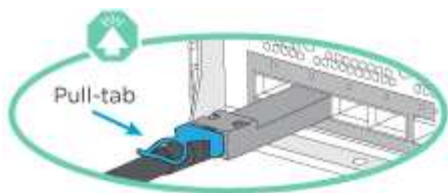
**Option 2: Kabel zu einem 25-GbE-Daten- oder Hostnetzwerk**

25-GbE-Ports auf den Controllern sind mit 25-GbE-Daten oder Host-Netzwerk-Switches verbunden.

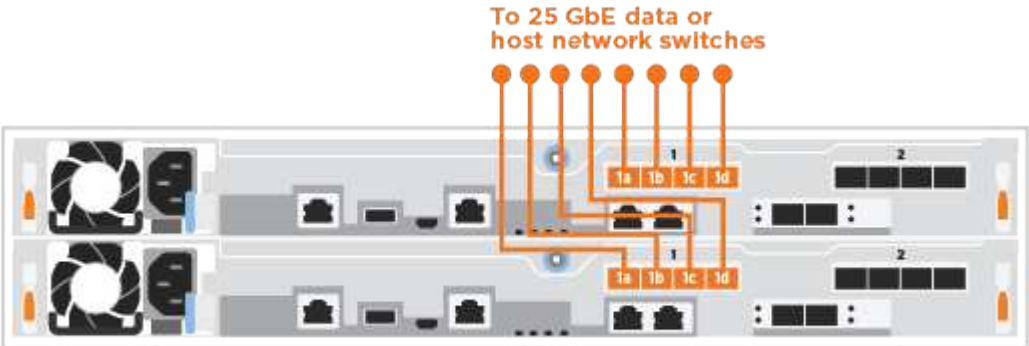
**Bevor Sie beginnen**

Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um Informationen zum Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.



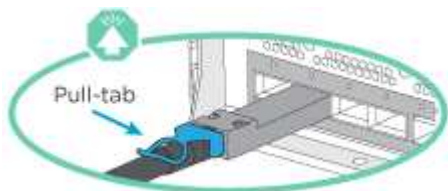
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
1	<p>Verkabeln Sie die Ports e4a über e4d mit den 10 GbE Host Netzwerk-Switches.</p> 
2	<p>Um andere optionale Kabel durchzuführen, wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Option 1: Kabel zu einem Fibre Channel-Hostnetzwerk</a></li> <li>• <a href="#">Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln</a></li> </ul>
3	<p>Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "<a href="#">Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen</a>".</p>

### Option 3: Controller mit einem einzelnen Festplatten-Shelf verkabeln

Sie müssen jeden Controller mit den NSM-Modulen am NS224-Laufwerk-Shelf verkabeln.

Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen.

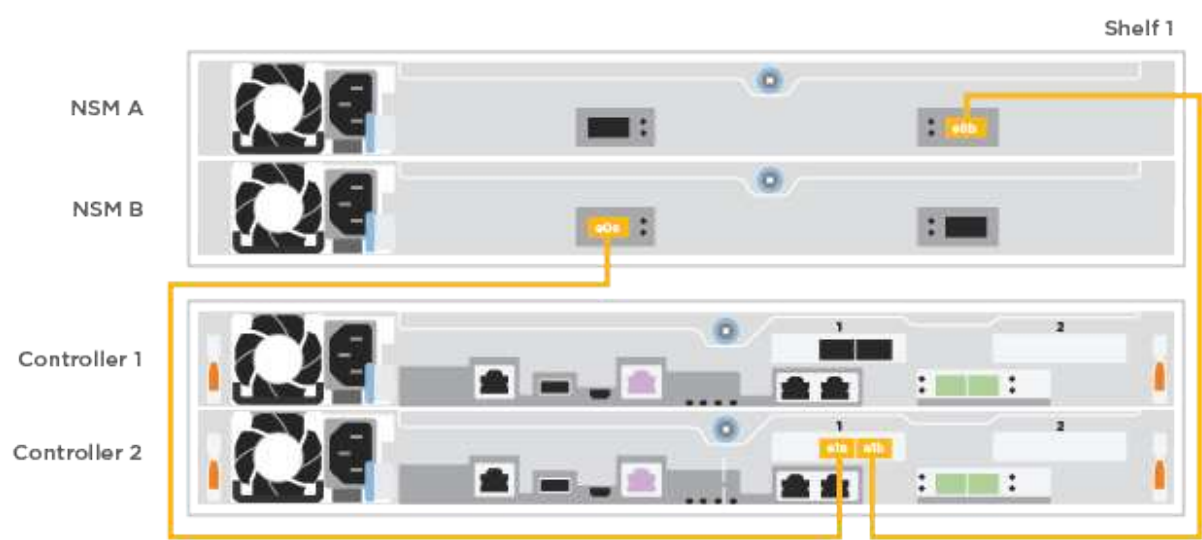
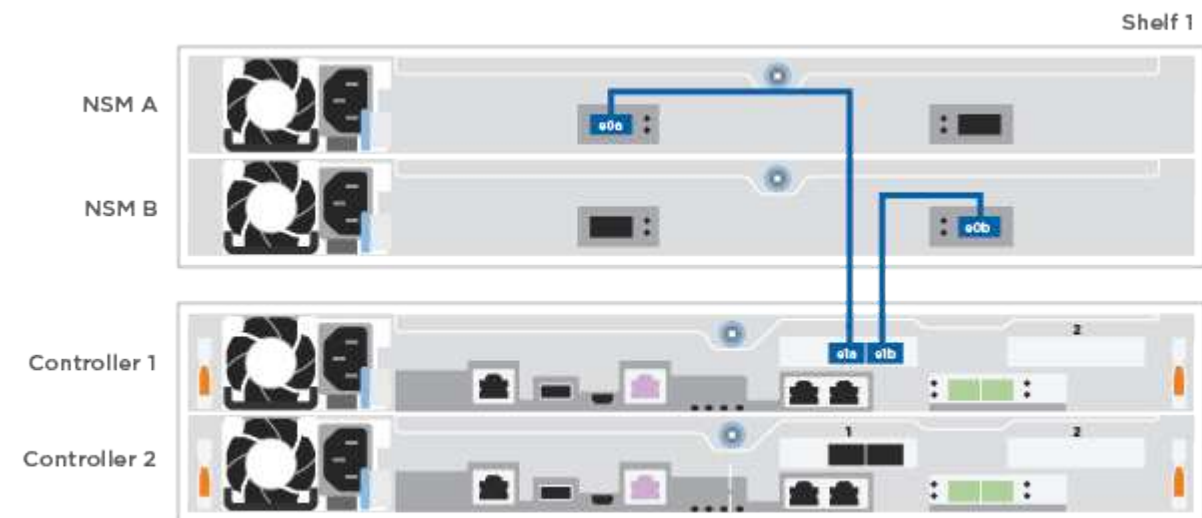




Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

Verwenden Sie die Animation oder die tabellarischen Schritte, um die Verkabelung zwischen den Controllern und dem einzelnen Shelf abzuschließen:

#### Animation - Verkabeln Sie die Controller mit einem einzigen NS224

Schritt	Führen Sie die Ausführung an jedem Controller-Modul aus
<b>1</b>	<p>Controller A am Shelf verkabeln:</p> 
<b>2</b>	<p>Controller B am Shelf verkabeln:</p> 

Informationen zum Abschließen der Einrichtung des Systems finden Sie unter "[Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#)".

#### Schritt 4: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration mithilfe der Cluster-Erkennung mit nur einer Verbindung zum Switch und Laptop durch, oder indem Sie direkt einen Controller im System verbinden und dann eine Verbindung zum Management-Switch herstellen.

#### Option 1: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

##### Schritte

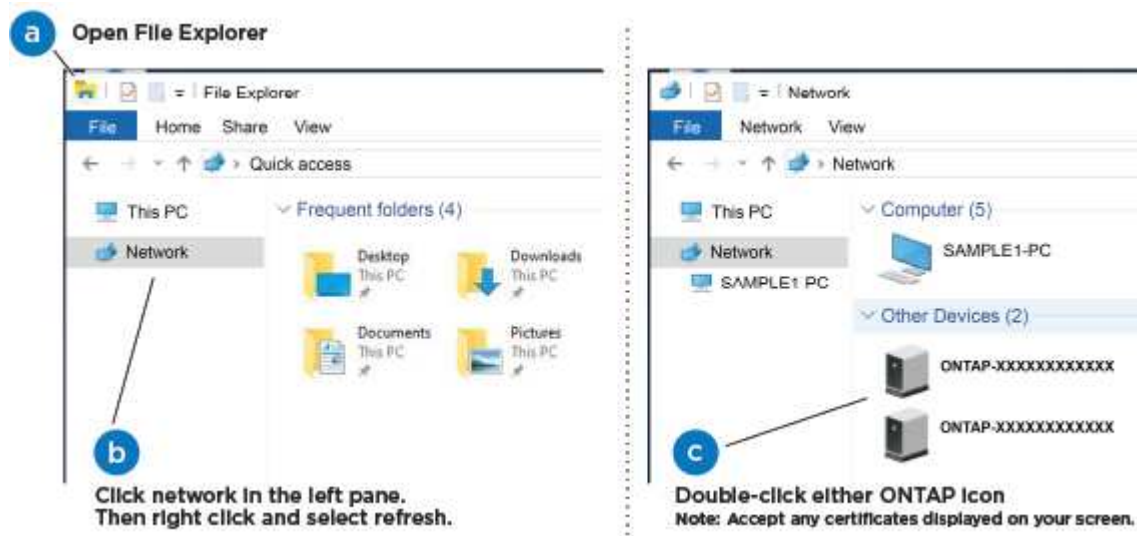
1. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

3. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der Animation an den Management-Switch an:

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

4. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Netzwerk**.
- c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Aktualisieren**.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.



5. Konfigurieren Sie das System mithilfe von System Manager geführten Setups anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".
6. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
7. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Option 2: Führen Sie die Systemeinrichtung und -Konfiguration durch, wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

### Schritte

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.


- b. Verbinden Sie den Laptop oder die Konsole mit dem Switch im Management-Subnetz.



- c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.
2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.



Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

4. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist https://x.x.x.x.

b. Konfigurieren Sie das System anhand der Daten, die Sie im erfasst haben "[ONTAP Konfigurationsleitfaden](#)".

5. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.

6. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem "[ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen](#)" Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Instandhaltung der FAS500f Hardware

Für das FAS500f Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **Mezzanine-Karte**

Eine Mezzanine-Karte ist eine Leiterplatte, die direkt in eine andere Steckkarte eingesteckt wird.

## **NVME-Akku**

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien - FAS500f**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und über die entsprechende Speichermenge verfügt, um die zu speichern `image_XXX.tgz` Datei:

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
  - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### **Onboard-Verschlüsselungsschlüssel - FAS500f**

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Verschlüsselungsschlüssel prüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, die automatische Rückgabe deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP das System ausführt.

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
- Wenn `<Ino-DARE>` nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

### 4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### 1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

### 2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`

- Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
- Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
- Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- 4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

- 1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung external Oder onboard Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- 2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
  - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den Controller aus - FAS500f**

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des

beeinträchtigten Controllers durchführen. Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

### Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS500f

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.





Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie finden das ausgefallene Bootmedium im Controller-Modul, indem Sie den Luftkanal am Controller-Modul entfernen, bevor Sie das Boot-Medium ersetzen können.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

Sie können das Bootmedium mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie das Startmedium](#)

1. Suchen und ersetzen Sie die gestörten Startmedien vom Controller-Modul.



1

Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im Controller-Modul befestigt ist.

2

Heben Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul.

- a. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem gestörten Boot-Medium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Heben Sie die gestörten Startmedien vorsichtig direkt aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
- c. Entfernen Sie die Ersatzstartmedien aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am Controller-Modul aus.
- d. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Der installierte Ersatz-Startdatenträger ist ohne Startabbild, sodass Sie ein Startabbild über ein USB-Flash-Laufwerk übertragen müssen.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf MBR/FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie auf der NetApp Support-Website im Abschnitt \* Downloads\* herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

### Schritte

1. Laden Sie das entsprechende Service-Image von der NetApp Support Site auf das USB-Flash-Laufwerk herunter und kopieren Sie es.
2. Laden Sie das Service-Image auf Ihren Arbeitsbereich auf Ihrem Laptop herunter.
3. Entpacken Sie das Service-Image.



Wenn Sie den Inhalt mit Windows extrahieren, verwenden Sie WinZip nicht zum Extrahieren des Netzboots-Images. Verwenden Sie ein anderes Extraktionstool, wie 7-Zip oder WinRAR.

Die Image-Datei „ungezippte Dienste“ enthält zwei Ordner:

- boot
- efi

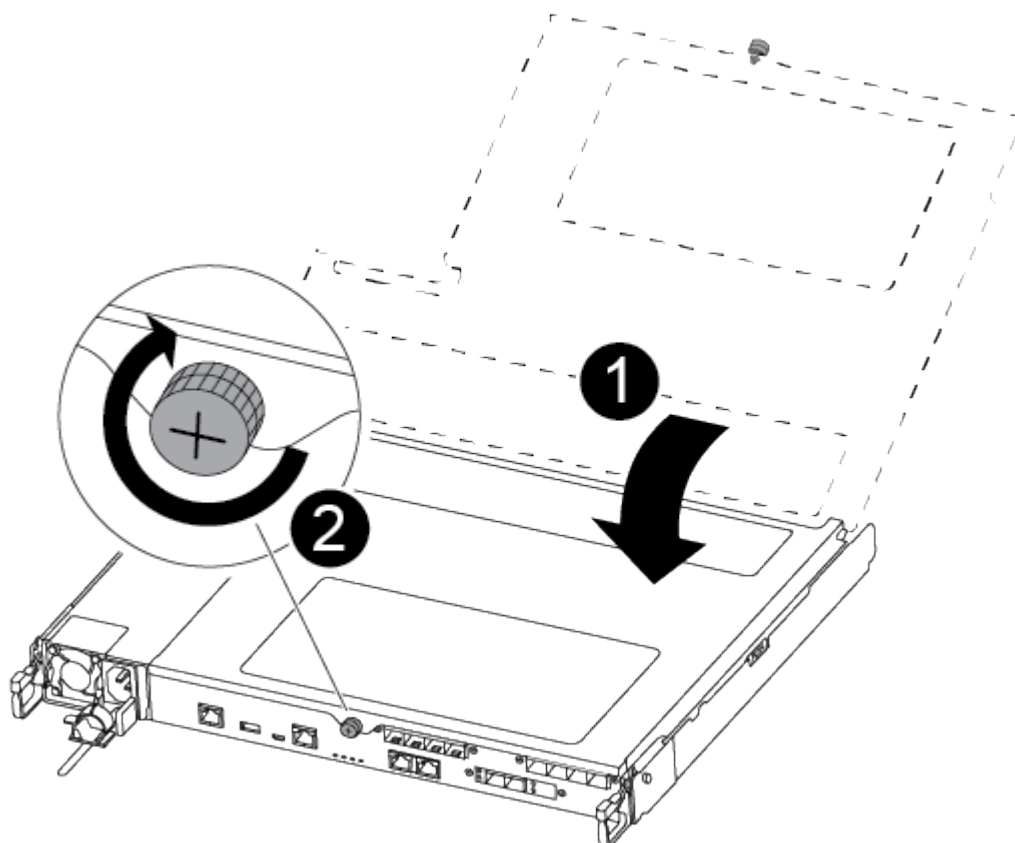
4. Kopieren Sie die `efi` Ordner zum obersten Verzeichnis auf dem USB-Flash-Laufwerk.

Das USB-Flash-Laufwerk sollte den `efi`-Ordner und die gleiche Service Image (BIOS)-Version des beeinträchtigten Controllers haben.

5. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
6. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1	
	Controller-Modulabdeckung
2	
	Flügelschraube

8. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

9. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und setzen Sie den Netzkabelhalter wieder ein.

10. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

11. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das Chassis:

12. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.

13. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.

14. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

#### Starten Sie das Wiederherstellungsabbild - FAS500f

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

#### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:

**boot\_recovery**

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>



Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

8. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – FAS500f

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

- Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten: Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederherstellen.
  - Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [wenn Onboard Key Manager aktiviert ist](#).
  - Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

#### Stellen Sie NVE oder NSE wieder her, wenn Onboard Key Manager aktiviert ist

##### Schritte

- Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

- Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
- Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Zurückgeben	<ol style="list-style-type: none"> <li>Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>Bei der Meldung: Möchten Sie diesen Knoten anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ol>

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.  
Das System startet zum Warten auf Giveback... Eingabeaufforderung.
- Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um und melden Sie sich als „admin“ an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show`

Befehl.

10. GiveBack nur der CFO sammelt mit dem `storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
  - a. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, führen Sie die integrierte Synchronisierung des Security Key-Managers aus:
  - b. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
  - c. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des s Restored Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der Restored Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- d. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
13. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.
14. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
15. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

16. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

17. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

18. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Überprüfen des `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.

12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

#### **Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp - FAS500f**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Chassis**

##### **Übersicht über den Austausch des Gehäuses - FAS500f**

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Blende, die Controller-Module und die NVMe-Laufwerke vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben und dann das beeinträchtigte Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die Blende, NVMe-Laufwerke und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

#### Hardware verschieben und ersetzen - FAS500f

Stellen Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells aus wie das beeinträchtigte Gehäuse.

#### Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

Sie können das Gehäuse mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen. Es wird davon ausgegangen, dass die Blende entfernt und ausgetauscht wird:

[Animation: Ersetzen Sie das Gehäuse](#)

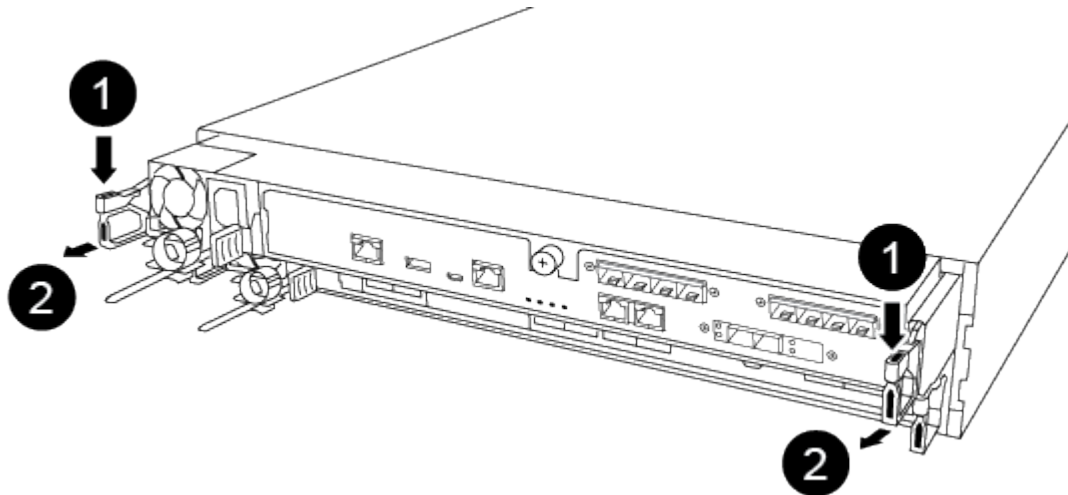
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.



2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

## Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

Sie müssen die Laufwerke von jeder Schachtoffnung im alten Chassis auf dieselbe Schachtoffnung im neuen Chassis verschieben.

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Entfernen Sie die Laufwerke:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Trägerseite unter den LEDs.
  - b. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



Laufwerke sind zerbrechlich. Behandeln Sie sie so wenig wie möglich, um Schäden an ihnen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem alten Gehäuse an der gleichen Schachttöffnung im neuen Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff greift ein und beginnt, sich nach oben zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb den Rest des Weges fest in das Gehäuse und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn nach oben und gegen den Laufwerkhalter schieben.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Zum sicheren Zeitpunkt klickt er.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für die übrigen Laufwerke im System.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung**

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie das alte Chassis bei zwei Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder Ausrüstungs-Rack und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei Personen in das Rack oder den Systemschrank. Führen Sie das Chassis durch die Rack-Schienen in einem System-Schrank oder Ausrüstungs-Rack.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

### **Schritt 4: Installieren Sie die Controller-Module**

Nachdem Sie die Controller-Module in das neue Gehäuse installiert haben, müssen Sie es booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
4. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
  - b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
  - c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
  - d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
  - e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

#### **Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess - FAS500f ab**

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

#### **Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest**

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:
  - a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`

- non-ha

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - FAS500f

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

### Schalten Sie den beeinträchtigten Controller aus - FAS500f

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

## Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – FAS500f

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

## Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

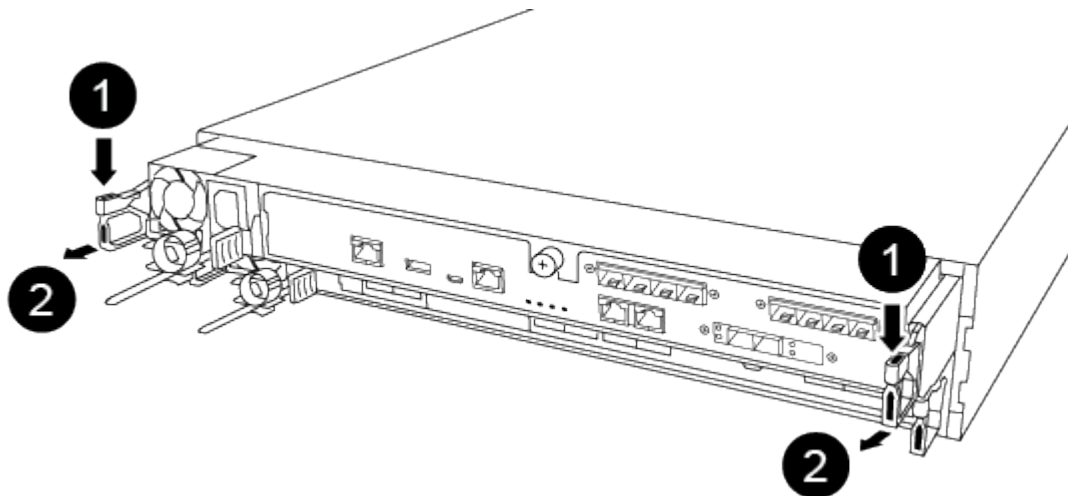
Sie können das folgende Video oder die tabellarischen Schritte verwenden, um ein Controller-Modul zu ersetzen:

### Animation - ein Controller-Modul ersetzen

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



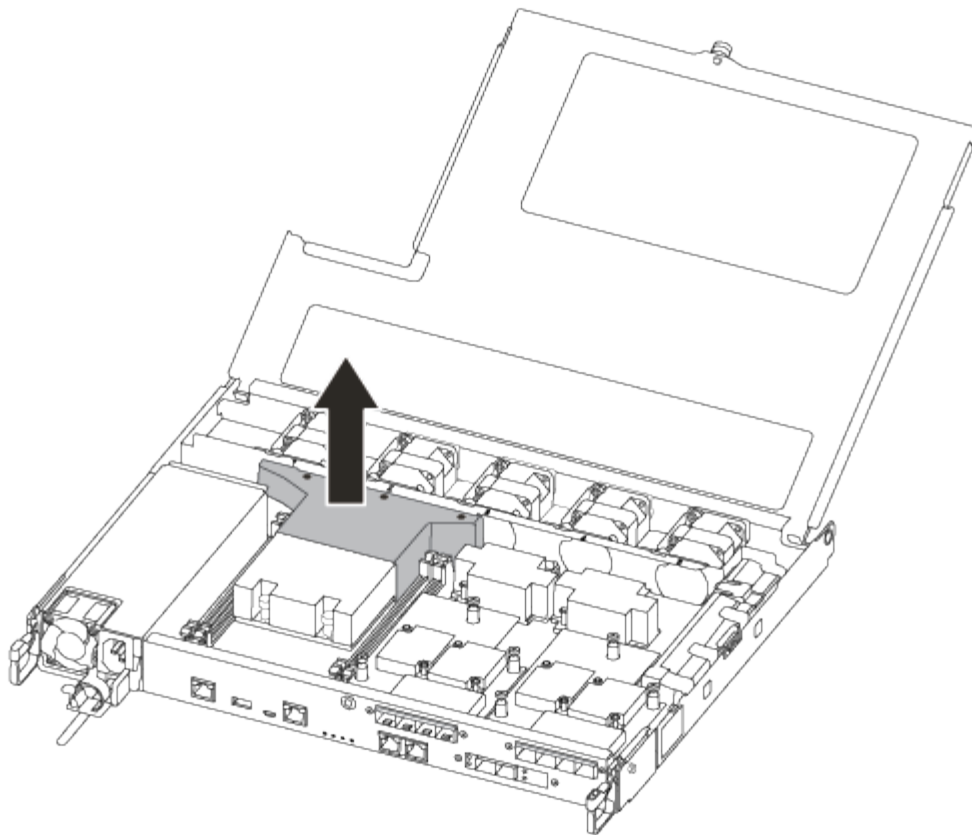
1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



## Schritt 2: Das Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Trennen Sie das Netzteil.
2. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.





1	
	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	
	Stromversorgung

5. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1

Lüftermodul

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, richten Sie die Kanten des Lüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Lüftermodul in.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Im AFF A250 befindet sich ein Boot-Medium unter dem Luftkanal im Controller-Modul. Sie müssen es vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootsmedien befestigt sind, benötigen Sie einen #1 Magnetschraubendreher. Aufgrund der Platzbeschränkungen im Controller-Modul sollten Sie auch einen Magneten haben, um die Schraube darauf zu übertragen, damit Sie sie nicht verlieren.

1. Suchen und verschieben Sie die Startmedien vom Controller-Modul mit eingeschränkter Speicherfunktion in das Ersatzcontrollermodul.



1

Entfernen Sie die Schraube, mit der das Boot-Medium am Motherboard im beeinträchtigten Controller-Modul befestigt ist.

2

Heben Sie die Startmedien aus dem beeinträchtigten Controller-Modul.

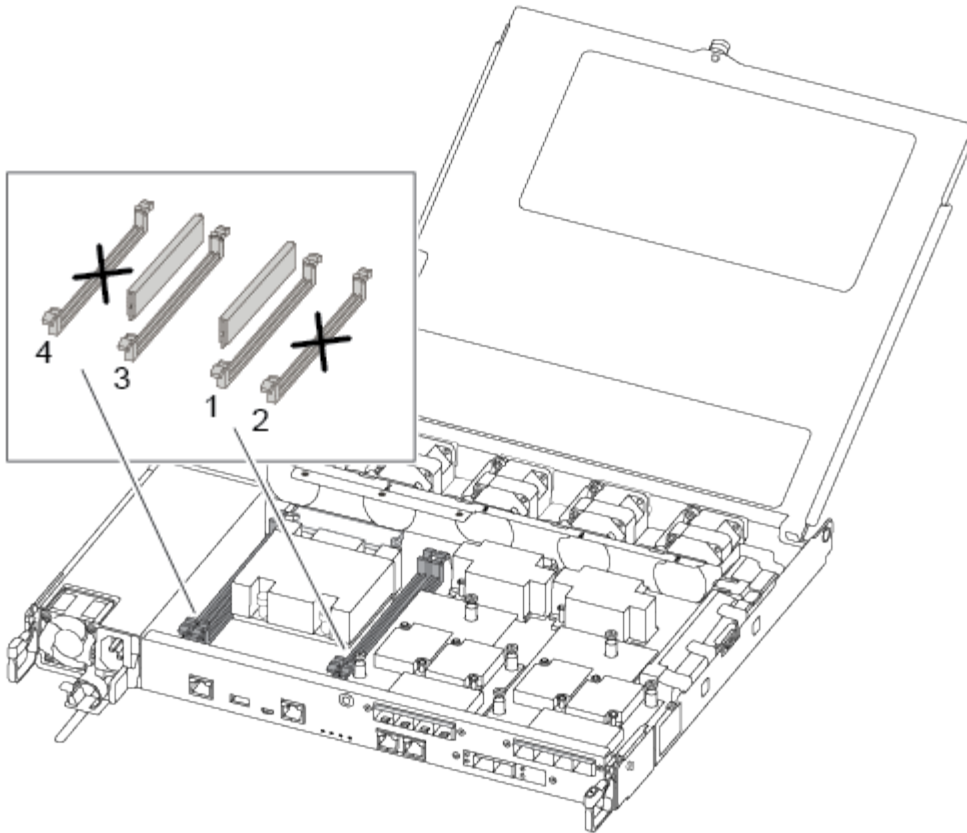
- a. Entfernen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher aus dem Startmedium und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
- b. Heben Sie die Startmedien vorsichtig direkt aus der Steckdose und richten Sie sie an ihrem Platz im Ersatzcontrollermodul aus.
- c. Setzen Sie die Schraube mit dem #1-Magnetschraubendreher ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf dem Boot-Medium keine Kraft auftragen, da sie möglicherweise knacken kann.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.



Installieren Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

1. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

2. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.
3. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

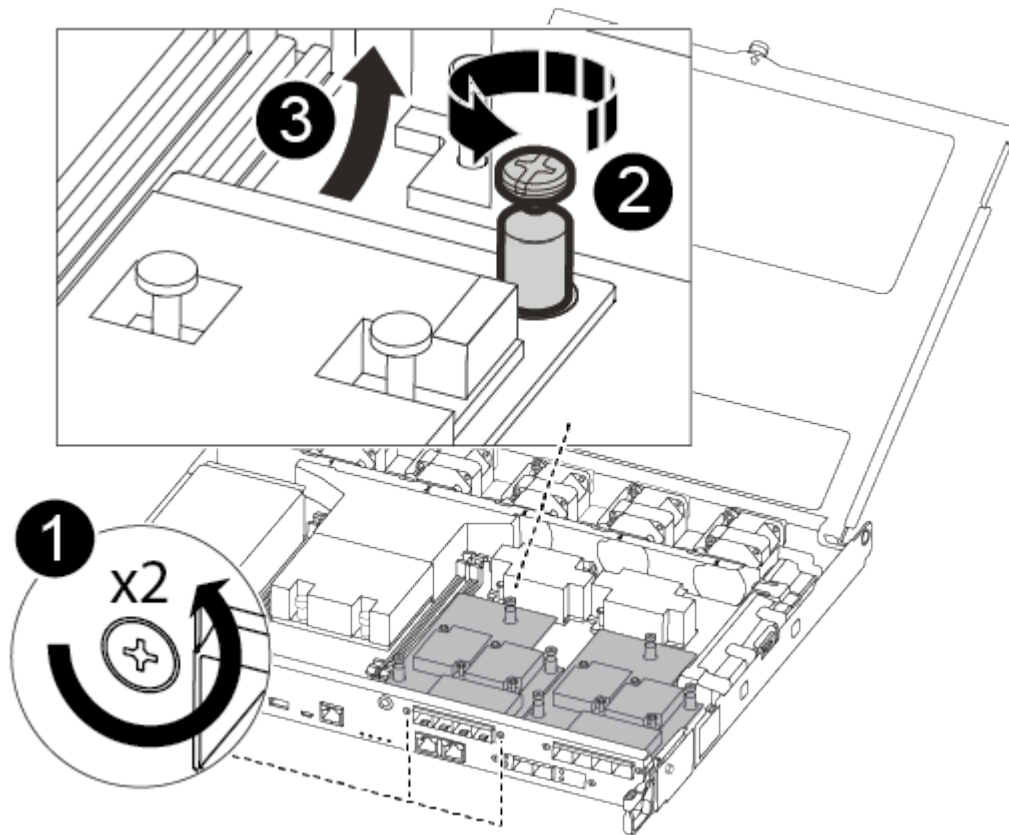
Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

4. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das restliche DIMM.

## Schritt 6: Verschieben Sie eine Mezzanine-Karte

Um eine Mezzanine-Karte zu verschieben, müssen Sie die Verkabelung und alle QSFPs und SFPs aus den Ports entfernen, die Mezzanine-Karte auf den Ersatz-Controller verschieben, QSFPs und SFPs wieder an den Ports installieren und die Ports verkabeln.

1. Suchen Sie die Mezzanine-Karten aus Ihrem Controller-Modul mit eingeschränkter Kartenfunktion und verschieben Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Verschieben Sie die Mezzanine-Karte.

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

- a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der Mezzanine-Karte enthalten haben, und legen Sie sie beiseite.
- b. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des beeinträchtigten Controller-Moduls und von der Mezzanine-Karte, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

- c. Heben Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig aus der Steckdose, und bringen Sie sie in die gleiche Position im Ersatz-Controller.
- d. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der Stelle des Ersatz-Controllers aus.
- e. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Ersatzcontrollermoduls und der Zusatzkarte ein und ziehen Sie sie fest.



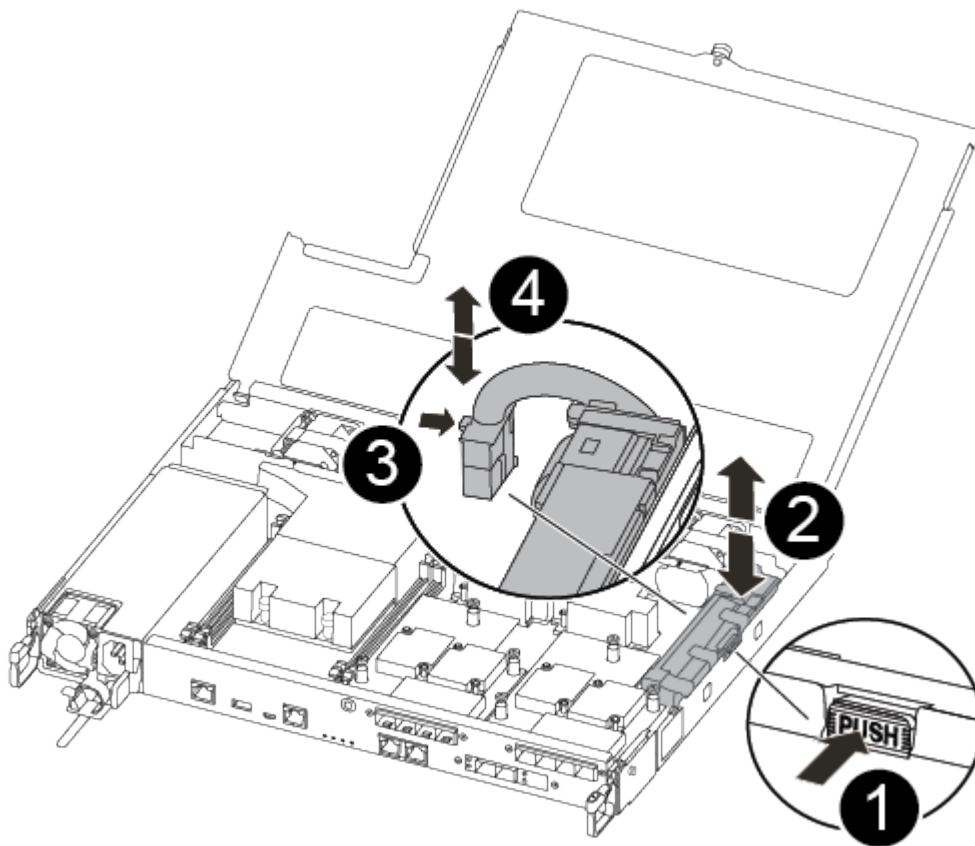
Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

3. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn sich im Controller-Modul eine weitere Zusatzkarte befindet.
4. Setzen Sie die SFP- oder QSFP-Module ein, die entfernt wurden, auf die Mezzanine-Karte.

### Schritt 7: Die NV-Batterie bewegen

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NV-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie den NVMEM-Akku aus dem beeinträchtigten Controller-Modul und verschieben Sie ihn in das Ersatz-Controller-Modul.



1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Suchen Sie den entsprechenden NV-Batteriehalter am Ersatzcontroller-Modul und richten Sie den NV-Akku an der Batteriehalterung aus.
5. Stecken Sie den NV-Batteriestecker in die Buchse.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

### Schritt 8: Installieren Sie das Controller-Modul

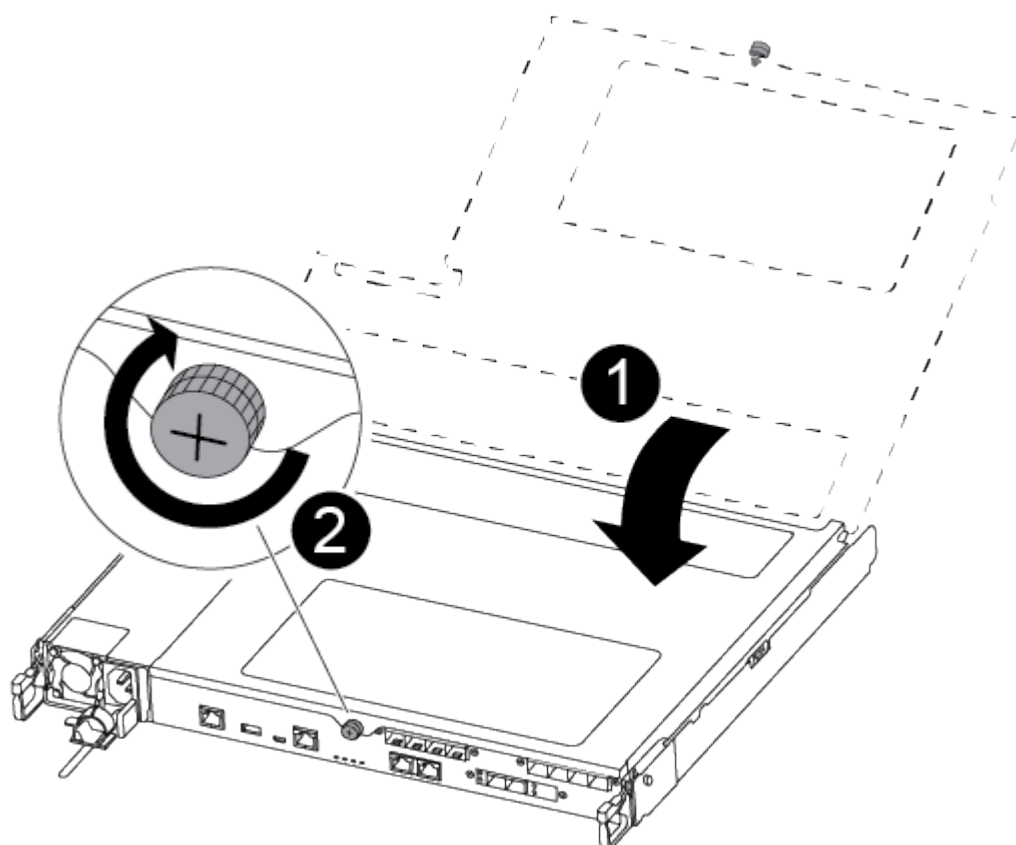
Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und es dann in den Wartungsmodus booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.





1	
	Controller-Modulabdeckung
2	
	Flügelschraube

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein.
6. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
7. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
8. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
9. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
10. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration – FAS500f – wieder her und überprüfen Sie sie**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

**Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie**

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

## Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

## Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`  
  
Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:
  - Hochverfügbarkeit
  - mcc
  - Mccip
  - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - FAS500f

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

#### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist "[Active IQ Config Advisor](#)".
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen:
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem beeinträchtigten Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
-----			
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old:
			151759706), In takeover
			151759755, New:
node2	node1	-	Waiting for giveback
(HA mailboxes)			

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestaply gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (\*>).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1          1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### Vollständige Systemwiederherstellung - FAS500f

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

#### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

#### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzeit endet.

#### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`  
  
Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein DIMM - FAS500f

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

**Über diese Aufgabe**

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.  
  
Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.
- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

**Schritte**

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.



Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

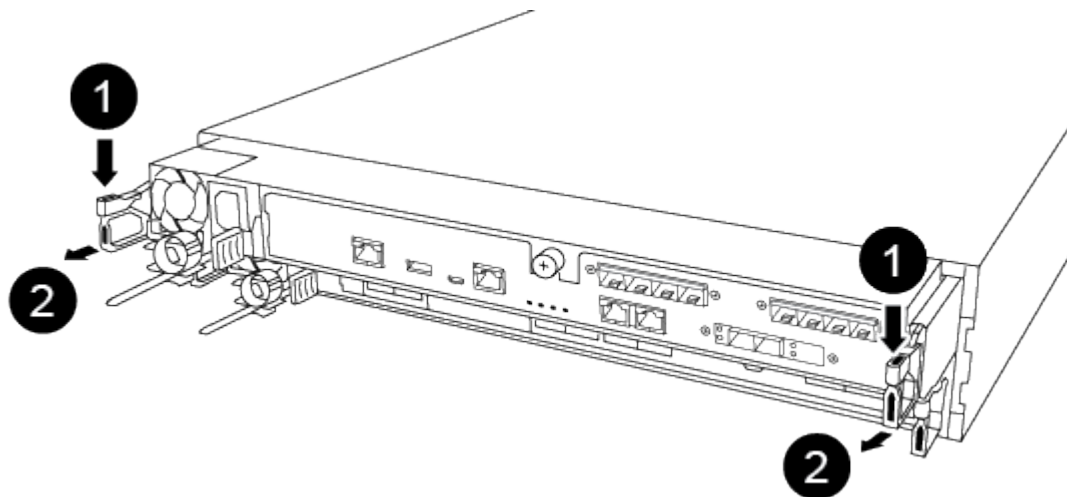
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

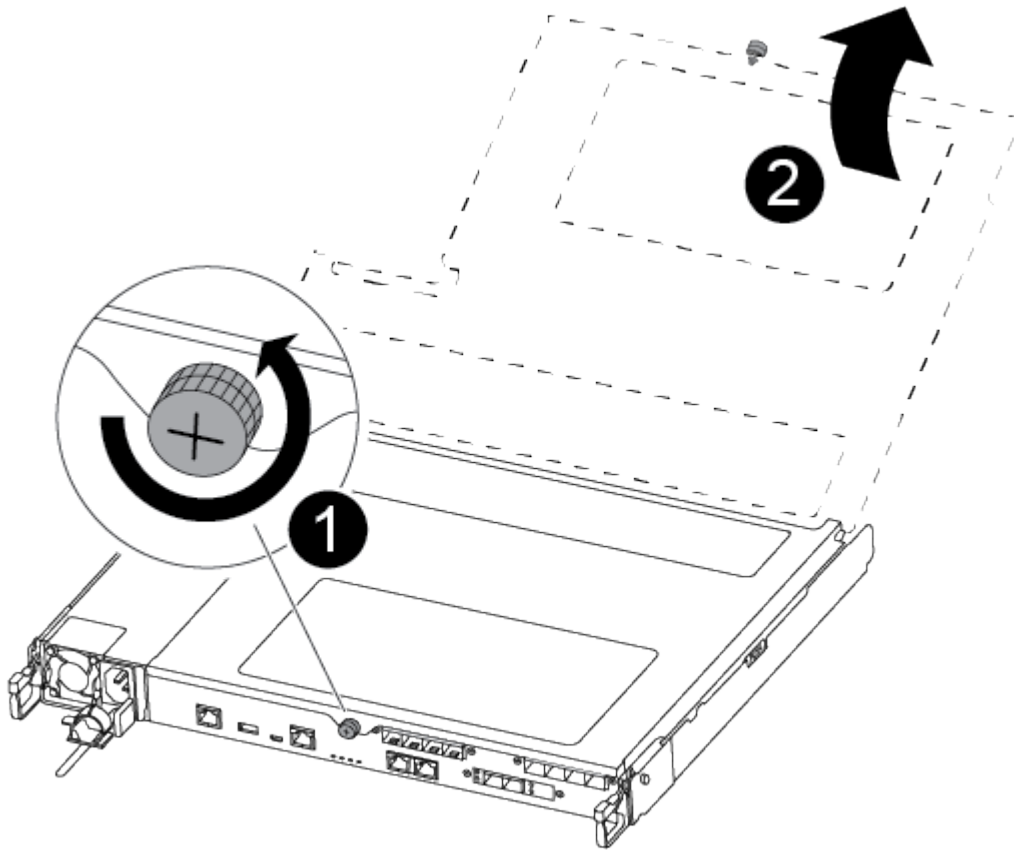


1

Hebel

2

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

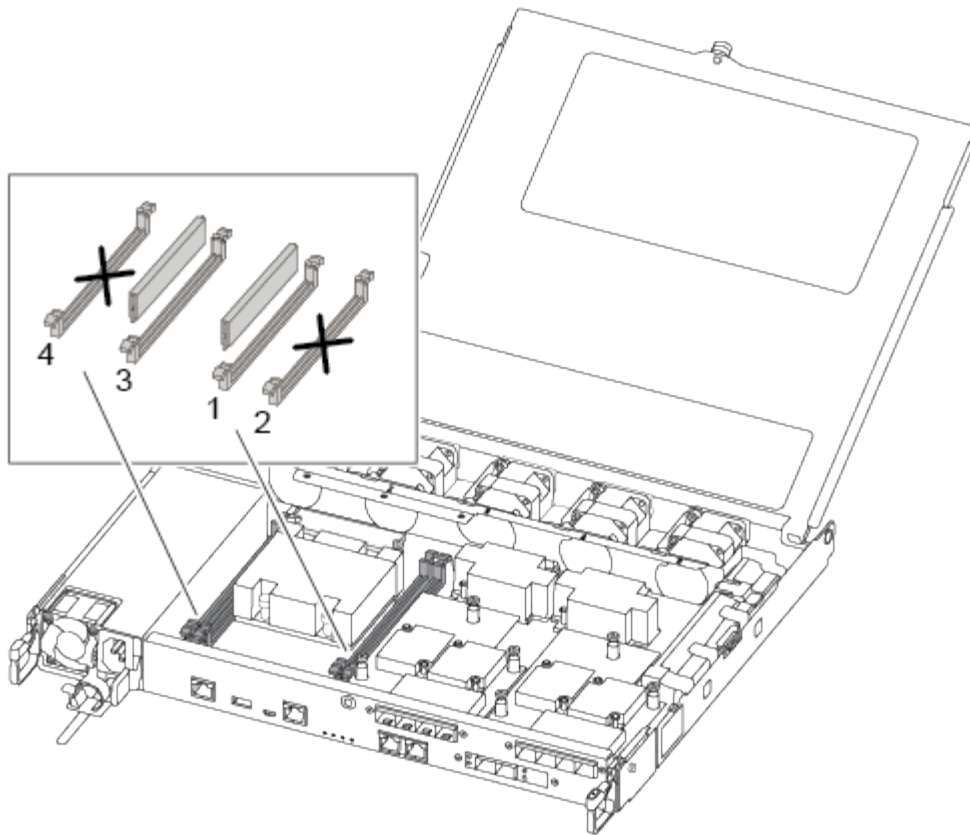
Zum Austauschen eines DIMM-Moduls müssen Sie das DIMM-Modul mithilfe des DIMM-MAP-Etiketts oben am Luftkanal lokalisieren und es anschließend gemäß den einzelnen Schritten austauschen.

Sie können das folgende Video oder die tabellarischen Schritte verwenden, um ein DIMM zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

1. Ersetzen Sie das DIMM-Modul mit eingeschränkter DIMM-Beeinträchtigung am Controller-Modul.

Die DIMMs befinden sich in Steckplatz 3 oder 1 auf der Hauptplatine. Steckplatz 2 und 4 bleiben leer. Versuchen Sie nicht, DIMMs in diesen Steckplätzen zu installieren.



2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Schieben Sie die DIMM-Auswurfklammern langsam auf beiden Seiten des DIMM auseinander, und schieben Sie das DIMM aus dem Steckplatz.
4. Lassen Sie die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position.
5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.



Halten Sie das DIMM an den Kanten, um einen Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

6. Setzen Sie das Ersatz-DIMM in den Steckplatz ein.

Die DIMMs passen eng in die Steckdose. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein, um es mit dem Sockel neu auszurichten.

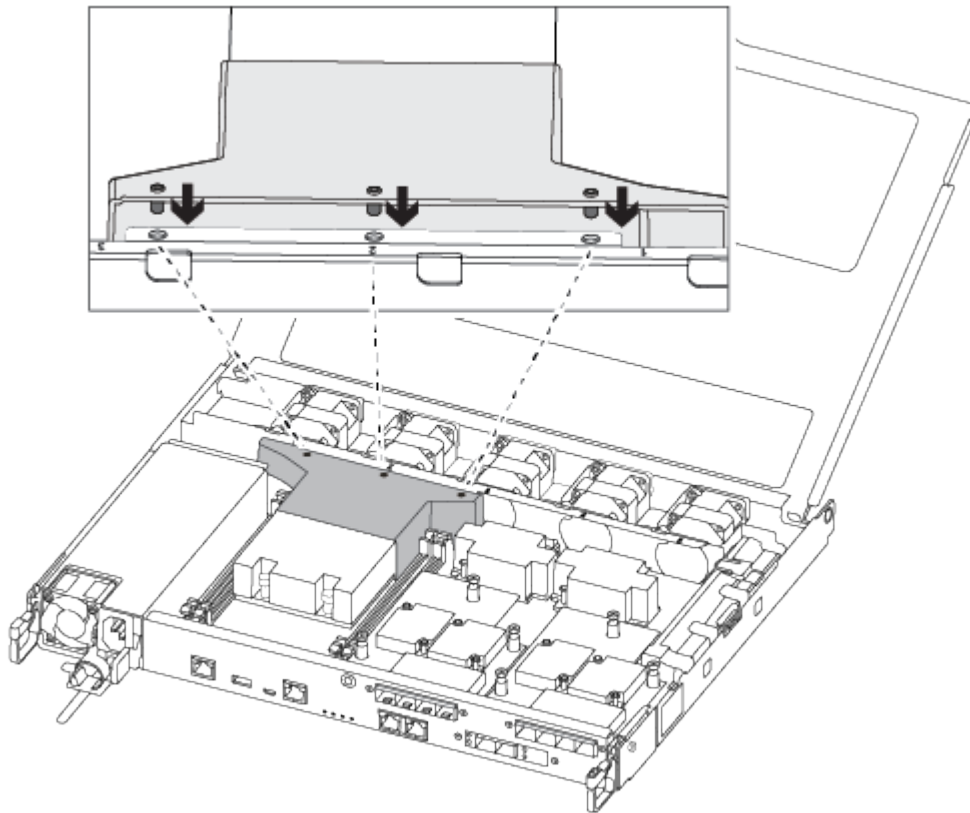
7. Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Sockel eingesetzt ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, den Luftkanal einbauen.



2. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

### 3. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie SSD- oder HDD-Laufwerk aus – AFF C190

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O gerade läuft. Das Verfahren zum Austausch einer SSD gilt für nicht rotierende Laufwerke, und das Verfahren zum Austausch einer Festplatte betrifft rotierende Laufwerke.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

#### Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen im verwenden ["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#). In diesen Anweisungen werden zusätzliche Schritte beschrieben, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Beim Austausch mehrerer Festplattenlaufwerke müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Storage-System die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

## **Verfahren**

Ersetzen Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie die entsprechende Option für die Laufwerke auswählen, die von Ihrer Plattform unterstützt werden.



## Option 1: SSD ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:
  - a. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
  - b. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.
5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:
  - a. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
  - b. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
  - c. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

9. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkeigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Option 2: Festplatte ersetzen

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie das Ersatzlaufwerk für die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern dieses aktiviert ist



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk`

```
option modify -node node_name -autoassign off
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite der Plattform.
4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für den Fehler-LED am Laufwerk
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite.

Je nach Speichersystem befinden sich die Festplatten mit der Entriegelungstaste oben oder links auf der Laufwerksfläche.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise ein Laufwerk mit der Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksfläche:

Der Nockengriff auf der Laufwerkfeder öffnet sich teilweise und das Laufwerk löst sich von der Mittelplatine aus.

6. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der Mittelplatine zu lösen.
7. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, und lassen Sie es sich sicher herunterfahren, was weniger als eine Minute dauern kann. Entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk mithilfe beider Hände aus dem Festplatten-Shelf.
8. Wenn der Nockengriff in die offene Position gebracht wird, setzen Sie das Ersatzlaufwerk fest in den Laufwerkschacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Wenn die Laufwerkschächte der Plattform nicht vollständig mit Laufwerken ausgelastet sind, müssen Sie das Ersatzlaufwerk in denselben Laufwerksschacht platzieren, von dem Sie das ausgefallene Laufwerk entfernt haben.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Festplattenlaufwerks zwei Hände, legen Sie jedoch keine Hände auf die Festplattenplatten, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

10. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 9.
11. Bringen Sie die Blende wieder an.
12. Wenn Sie die automatisierte Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische

Laufwerkszuweisung erneut.

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

- b. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

- a. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

13. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie einen Lüfter – FAS500f

Bei einem Ausfall wird ein Lüfter durch ein neues Lüftermodul ersetzt.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigter Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen, wenn Sie ein Lüftermodul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1

Hebel

2

Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung

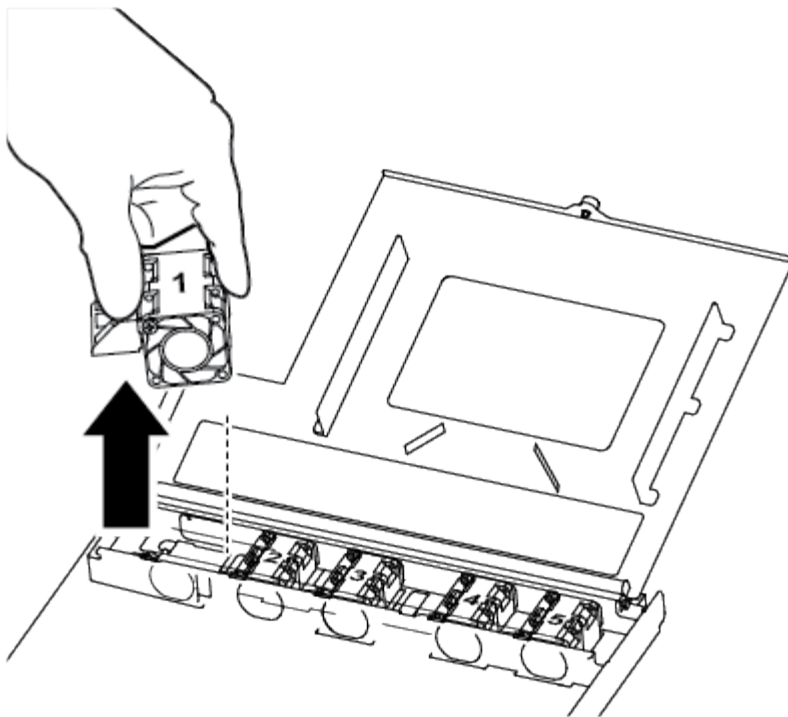
### Schritt 3: Ersetzen Sie einen Lüfter

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Sie können den Lüfter mithilfe des folgenden Videos oder der tabellarischen Schritte ersetzen:

[Animation: Ersetzen Sie einen Lüfter](#)

1. Identifizieren Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen oder die LED für das Lüftermodul auf der Hauptplatine aufleuchten.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1

Lüftermodul

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.





1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### Eine Mezzanine-Karte – FAS500f ersetzen oder installieren

Um eine fehlerhafte Mezzanine-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel und alle SFP- oder QSFP-Module entfernen, die Karte austauschen, die SFP- oder QSFP-Module neu installieren und die Karten neu auflegen. Um eine neue Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie über die entsprechenden Kabel und SFP- oder QSFP-Module verfügen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.



Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Tauschen Sie eine Mezzanine-Karte aus oder installieren Sie sie

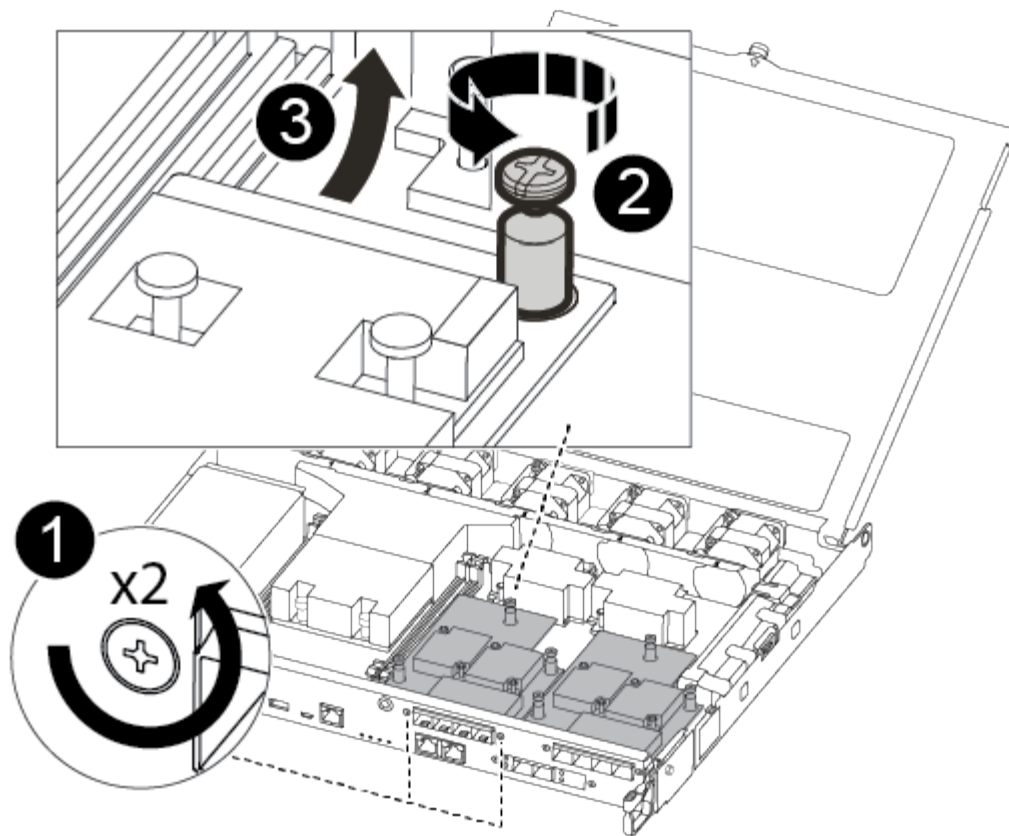
Um eine Zusatzkarte zu ersetzen, müssen Sie die Karte mit eingeschränkter Karte entfernen und die Ersatzkarte installieren. Um eine Mezzanine-Karte zu installieren, müssen Sie die Frontplatte entfernen und die neue Karte installieren.

Sie können das folgende Video oder die tabellarischen Schritte verwenden, um eine Mezzanine-Karte zu ersetzen:

[Animation - Ersetzen Sie eine Mezzanine-Karte](#)

#### Option 1: Eine Mezzanine-Karte ersetzen:

1. Suchen Sie die Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zusatzfunktion auf Ihrem Controller-Modul und ersetzen Sie sie.



1

Entfernen Sie die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls.

2

Lösen Sie die Schraube im Controller-Modul.

3

Entfernen Sie die Mezzanine-Karte.

2. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Mezzanine-Karte verbunden sind, von der Steckdose.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in der beeinträchtigten Mezzanine-Karte enthalten, und stellen Sie sie beiseite.

4. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und legen Sie sie sicher auf den Magneten.

5. Lösen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schraube auf der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigten Karten.

6. Heben Sie die beeinträchtigte Mezzanine-Karte vorsichtig mit dem #1-Schraubendreher direkt aus der

Steckdose und legen Sie sie beiseite.

7. Entfernen Sie die Ersatzkarte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
8. Richten Sie die Ersatzkarte vorsichtig an der entsprechenden Stelle aus.
9. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

10. Setzen Sie alle SFP- oder QSFP-Module ein, die von der Mezzanine-Karte mit beeinträchtigter Zwischenkarte entfernt wurden, in die Ersatzkarte.

#### **Option 2: Installieren einer Mezzanine-Karte:**

Sie installieren eine neue Mezzanine-Karte, wenn Ihr System nicht über eine verfügt.

1. Entfernen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben von der Vorderseite des Controller-Moduls und der Frontplatte, die den Schlitz für die Mezzanine-Karte abdeckt, und legen Sie sie sicher auf den Magneten.
2. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie an der Innenseite des Controller-Moduls aus.
3. Richten Sie die Mezzanine-Karte vorsichtig an der entsprechenden Position aus.
4. Setzen Sie mit dem #1-Magnetschraubendreher die Schrauben an der Vorderseite des Controller-Moduls und der Mezzanine-Karte ein und ziehen Sie sie fest.



Beim Anziehen der Schraube auf der Mezzanine-Karte keine Kraft auftragen; Sie können sie knacken.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu**

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.



Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.
4. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### Tauschen Sie die NVMEM-Batterie FAS500f aus

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

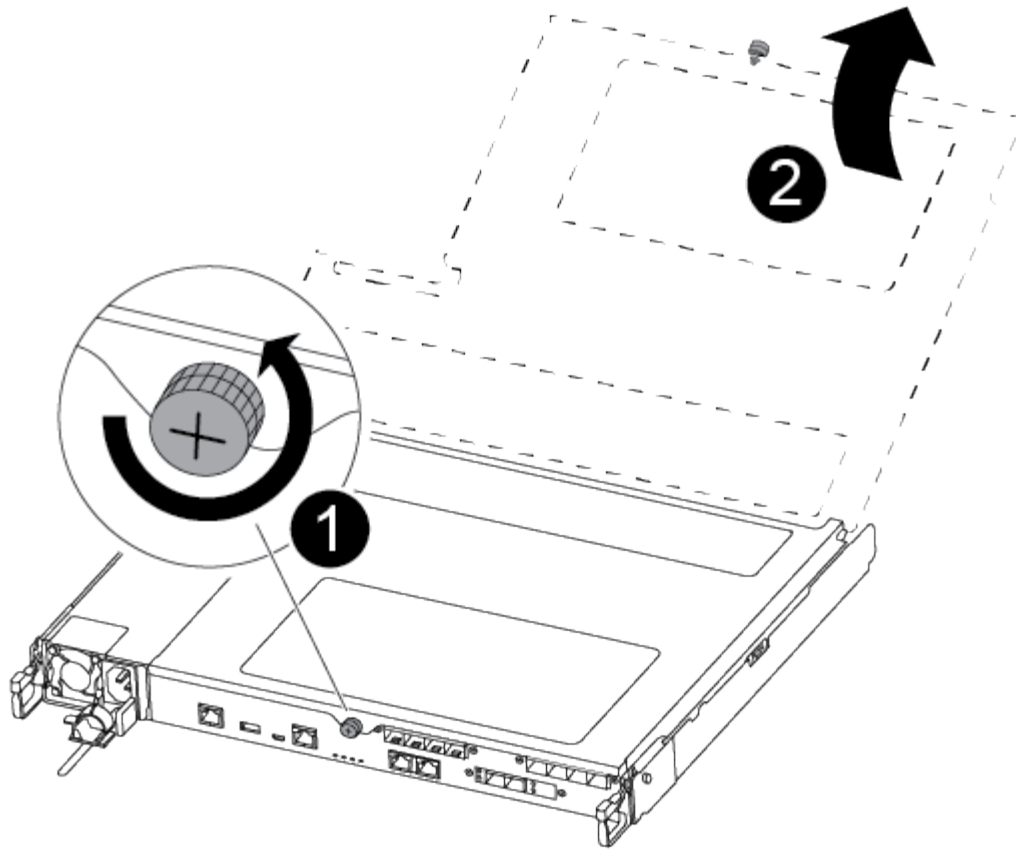


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Zum Austausch der NVMEM-Batterie müssen Sie den ausgefallenen Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatzbatterie in das Controller-Modul installieren.

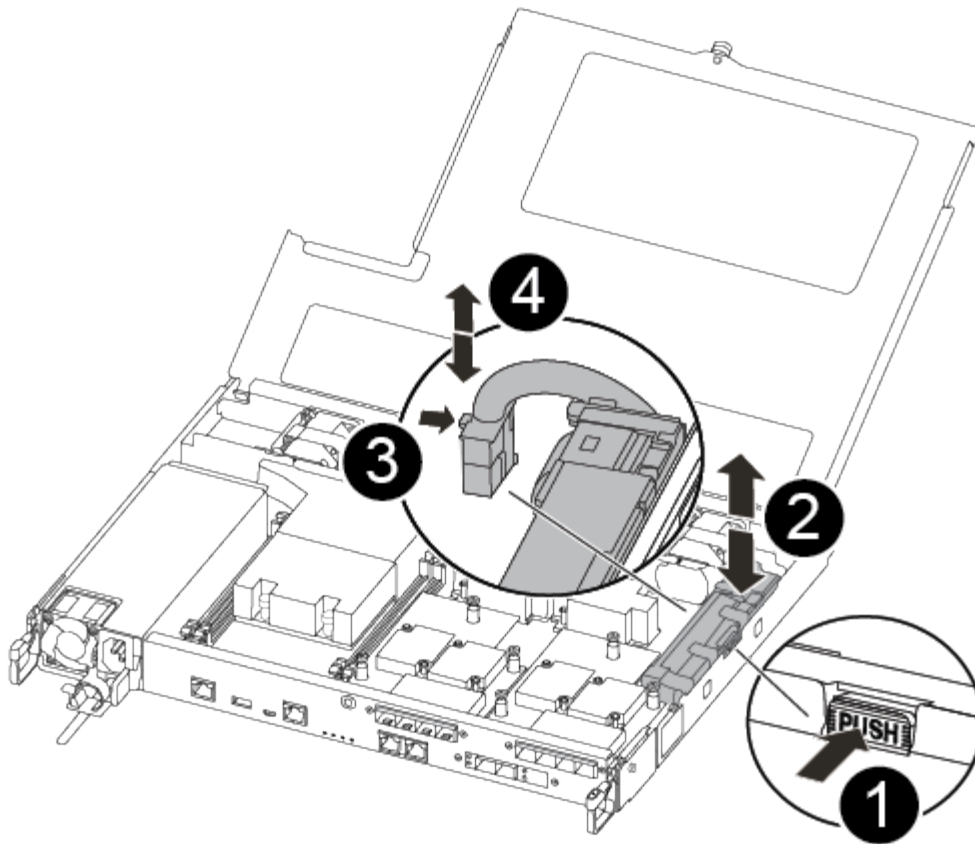
Sie können die NVMEM-Batterie durch das folgende Video oder die tabellarischen Schritte ersetzen:

[Animation – Ersetzung der NVMEM-Batterie](#)

1. Suchen Sie den beeinträchtigten NVMEM-Akku im Controller-Modul und ersetzen Sie ihn.



Es wird empfohlen, die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge zu befolgen.



1

Drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers.

2

Trennen Sie das Akkukabel von der Steckdose.

3

Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE markiert ist.

4

Heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul.

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche mit DER Markierung PUSH. Heben Sie dann den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus, und legen Sie ihn beiseite.
4. Nehmen Sie die NV-Ersatzbatterie aus dem antistatischen Versandbeutel, und richten Sie sie am

Batteriehalter aus.

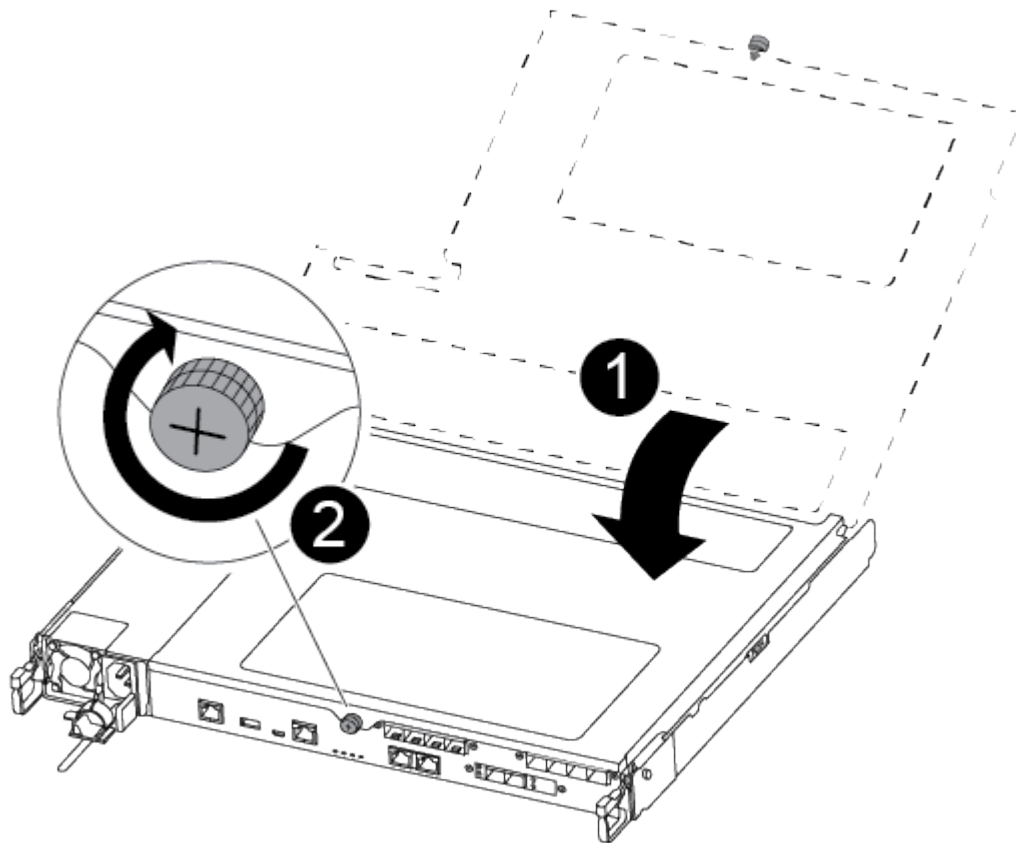
5. Setzen Sie den NV-Batteriestecker für den Austausch in die Buchse ein.
6. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
7. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.

#### Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem Sie die Komponente im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse einsetzen und es dann booten.

Sie können die folgende Abbildung oder die geschriebenen Schritte zur Installation des Ersatzcontrollermoduls im Gehäuse verwenden.

1. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.



1

Controller-Modulabdeckung

2

Flügelschraube

## 2. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

3. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein Netzteil - FAS500f

Beim Austausch eines Netzteils muss das Ziellaufwerk (Netzteil) von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert werden. Anschließend muss das Netzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

Sie können das folgende Video oder die tabellarischen Schritte verwenden, um das Netzteil zu ersetzen:

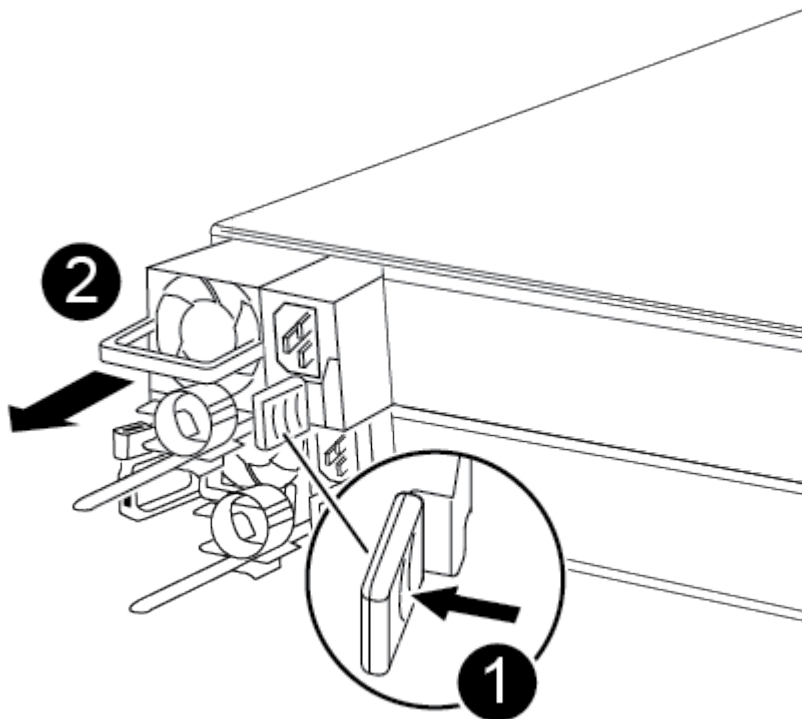
#### [Animation - Ersetzen Sie das Netzteil](#)

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:

- a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung

2

Stromversorgung

5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.



6. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

- a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie den Echtzeitbatterie aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show` Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein *y*.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> .

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie die Netzteile des Controller-Moduls von der Quelle.
3. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
4. Setzen Sie den Zeigefinger in den Verriegelungsmechanismus auf beiden Seiten des Controller-Moduls ein, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen, und ziehen Sie den Controller vorsichtig einige Zentimeter aus dem Gehäuse.

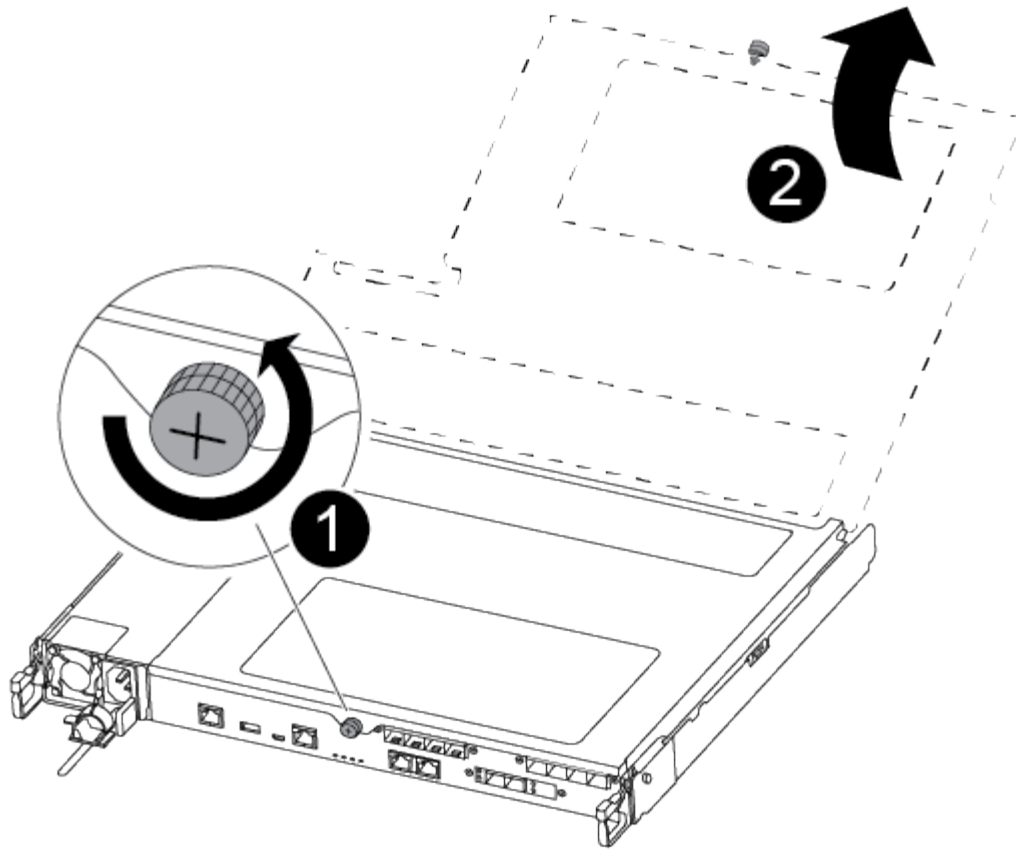


Wenn Sie Schwierigkeiten beim Entfernen des Controller-Moduls haben, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).



1
Hebel
2
Verriegelungsmechanismus

5. Fassen Sie die Seiten des Controller-Moduls mit beiden Händen an, ziehen Sie es vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Drehen Sie die Daumenschraube auf der Vorderseite des Controller-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, und öffnen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.



1

Flügelschraube

2

Controller-Modulabdeckung.

7. Heben Sie die Luftkanalabdeckung heraus.



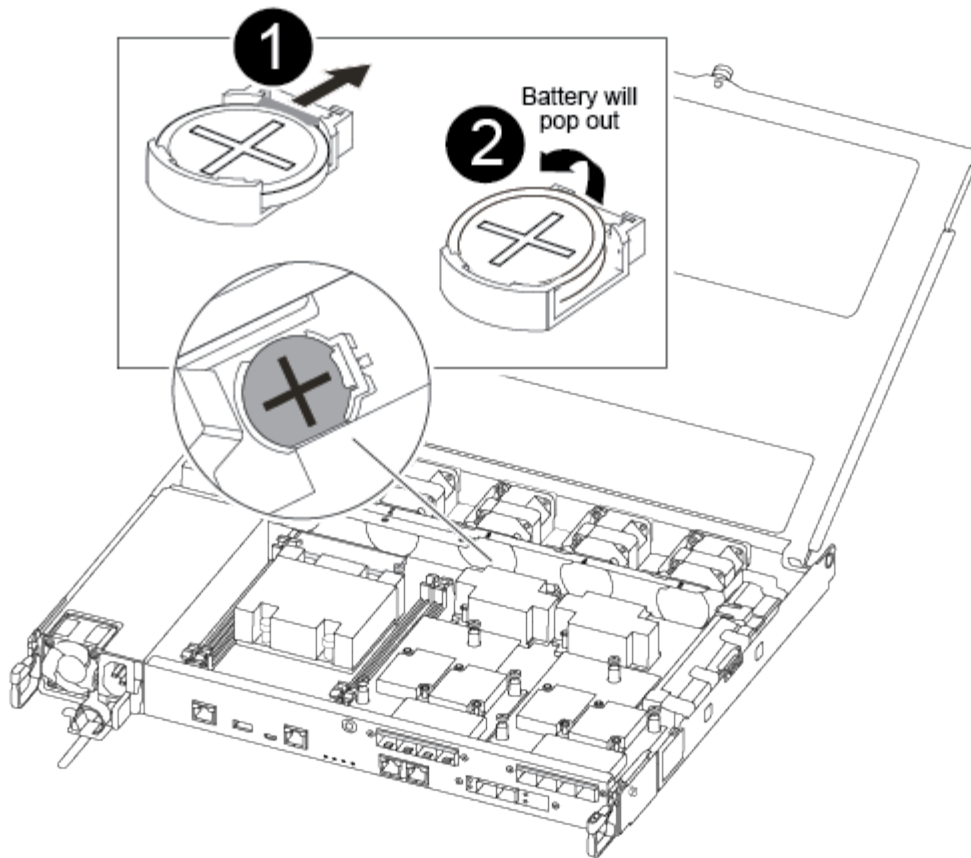
### **Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie**

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Sie können die RTC-Batterie mit dem folgenden Video oder den tabellarischen Schritten ersetzen:

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)

1. Suchen Sie den RTC-Akku zwischen Kühlkörper und Midplane, und entfernen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt.



1

Ziehen Sie vorsichtig die Lasche vom Batteriegehäuse weg. HINWEIS: Wenn Sie ihn aggressiv entfernen, wird die Registerkarte möglicherweise nicht mehr angezeigt.

2

Heben Sie den Akku an.



Notieren Sie sich die Polarität der Batterie.

3

Der Akku sollte ausgeworfen werden.

Die Batterie wird ausgeworfen.

2. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
3. Suchen Sie den RTC-Batteriehalter zwischen Kühlkörper und Midplane und setzen Sie ihn genau wie in der Grafik dargestellt ein.



1

Schieben Sie die Batterie mit der positiven Polarität nach oben unter die Lasche des Batteriegehäuses.

2

Schieben Sie den Akku vorsichtig in die richtige Position, und vergewissern Sie sich, dass er mit der Lasche am Gehäuse befestigt ist.



Wenn Sie ihn aggressiv einschieben, kann sich der Akku erneut auswerfen.

4. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

#### Schritt 4: Das Controllermodul wieder einbauen und Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch einstellen

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

#### Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.

5. Setzen Sie das Controller-Modul in das Chassis ein:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus in der vollständig ausgestreckten Position verriegelt sind.
- b. Richten Sie das Controller-Modul mit beiden Händen aus und schieben Sie es vorsichtig in die Arms des Verriegelungsmechanismus, bis es anhält.
- c. Platzieren Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von der Innenseite des Verriegelungsmechanismus.
- d. Drücken Sie die Daumen auf den orangefarbenen Laschen oben am Verriegelungsmechanismus nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig über den Anschlag.
- e. Lösen Sie Ihre Daumen von oben auf den Verriegelungs-Mechanismen und drücken Sie weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- f. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Das Controller-Modul sollte vollständig eingesetzt und mit den Kanten des Gehäuses bündig sein.

6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`



## Schritt 5: Führen Sie den Ersatzprozess durch

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# FAS8200 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Cluster-Konfigurationsarbeitsblatt – FAS8200

Sie können das verwenden ["Cluster-Konfigurationsdokument"](#) Zum Erfassen und Aufzeichnen der standortspezifischen IP-Adressen und anderer beim Konfigurieren eines ONTAP-Clusters erforderliche Informationen

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

### PDF-Poster zur Installation und Einrichtung – FAS8200

Sie können Ihr neues System mit dem PDF-Poster installieren und einrichten. Der ["Installations- und Setup-Anleitung für die AFF FAS8200"](#) Bietet Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten.

## Wartung

### Instandhaltung der FAS8200 Hardware

Für das FAS8200 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

## **Caching-Modul**

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

## **Chassis**

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

## **Controller**

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Laufwerk**

Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.

## **NVEM-Batterie**

Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controllers enthalten und behält zwischengespeicherte Daten bei Ausfall des Netzstroms bei.

## **PCIe-Karte**

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Echtzeituhr-Akku**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – FAS8200**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz` Datei:

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_XXX.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch muss das HA-Paar mit einem Netzwerk verbunden sein, um den wiederherzustellen `var` File-System.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselung – FAS8200

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Verschlüsselungsschlüssel prüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, die automatische Rückgabe deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP das System ausführt.

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

#### 1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:

- Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
- Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
- Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)".

#### 2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

#### 3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte

Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:

- Wenn <Ino-DARE> oder <1Ono-DARE> in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom ordnungsgemäßen Controller: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

### Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

### Überprüfen der NVE-Konfiguration

#### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
  - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
  - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
- b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
    - a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
      - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
      - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
      - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
      - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
      - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
    - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
      - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`



- e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung external Oder onboard Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`

- b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
- a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – FAS8200**

### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen. Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

- Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster-Konfiguration



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

## Schritte

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`  
  
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`
- Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### **Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS8200**

Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

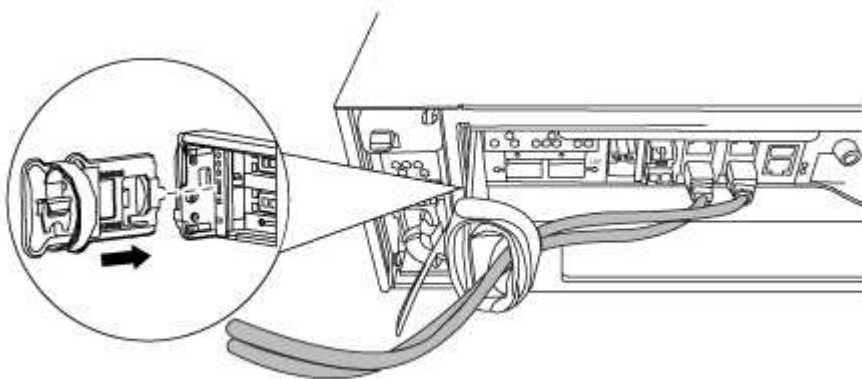
#### **Schritt 1: Entfernen Sie die Steuerung**

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

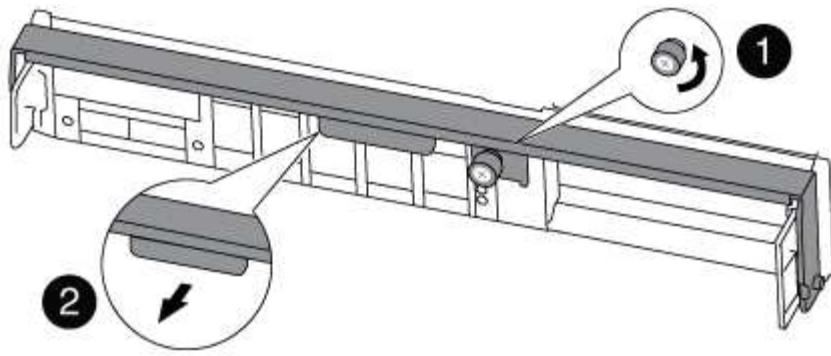
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1	
	Flügelschraube
2	
	CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium im Controller finden und die Anweisungen befolgen, um es zu ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



3. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
5. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

6. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
7. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen das var-Dateisystem jedoch während dieses Vorgangs wiederherstellen.



- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.



Die Datei tar.gz muss auf einer FAT32-formatierten Partition mit mindestens 4 GB abgelegt werden. Während FAT32-Partitionen bis zu 2 TB groß sein können, können integrierte Windows-Tools (z. B. DiskPart) FAT32-Partitionen nicht formatieren, die größer als 32 GB sind.

- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

- a. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
- b. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.

- c. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

- d. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt zu booten, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

- e. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abzubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Controller zum Booten in LOADER an.

- f. Wenn Systeme mit einem Controller im Chassis vorhanden sind, schließen Sie das Netzteil wieder an und schalten Sie die Netzteile ein.

Das System beginnt mit dem Booten und wird bei DER LOADER-Eingabeaufforderung angehalten.

- g. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie während der Wiederherstellung des var-Dateisystems mit dem beeinträchtigten Controller über den gesunden Controller kommunizieren. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
  - Filer\_addr ist die IP-Adresse des Speichersystems.
  - Netmask ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
  - Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
  - dns\_addr ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
  - die dns\_Domain ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domännennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

- h. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:
  - i. Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
  - ii. Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - iii. Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

## Starten des Recovery-Images – FAS8200

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Controllers über das Recovery-Image hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

### Option 1: Die meisten Systeme

: Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk: `boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl <b>Restore Backup</b> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.</li> </ol>
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <code>n</code> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ol> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <code>y</code>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
  - Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.
6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

Wenn Sie sehen...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an. b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`  
 Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
  - a. Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
  - b. Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.

- Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
- Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
- Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
- Booten Sie den Node neu.

#### Wechseln Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes – FAS8200 – zurück

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

- Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for
		switchback recovery		

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

**Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her – FAS8200**

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONATP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

### Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li> <li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li> <li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li> </ul>

- Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
- Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
- Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```

----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----

```

- Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

- Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
- Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
- Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.

13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:

- a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
- b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:

- a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
- b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored` Spalte = `yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.



Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.

6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den aus `version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.

- Wenn der `Restored` Spalte = `yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
- Wenn der `Key Manager type` = `external` Und das `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der Key Manager type = onboard Und das Restored Spalte = nichts anderes als yes/true, Verwenden Sie die security key-manager onboard sync Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der Restored Spalte = yes/true Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

#### **Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp – FAS8200**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie das Caching-Modul, die FAS8200**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen.

Möglicherweise möchten Sie den Inhalt Ihres Cache-Moduls löschen, bevor Sie es ersetzen.

- Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:
  - Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`



Führen Sie die aus `system controller flash-cache show` Befehl, wenn Sie die flashcache Geräte-ID nicht kennen.

- Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

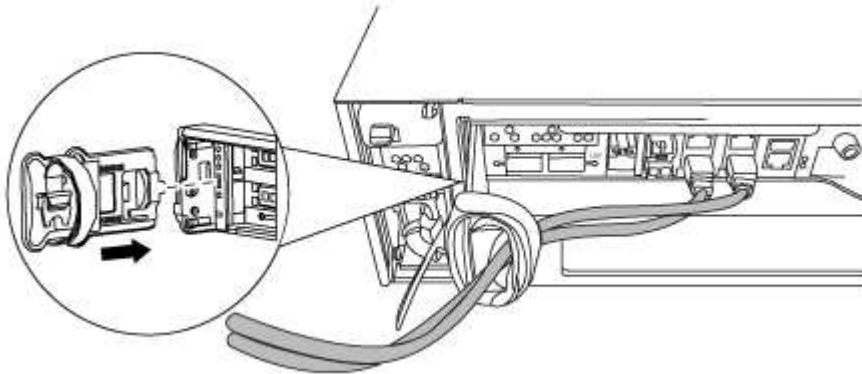
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

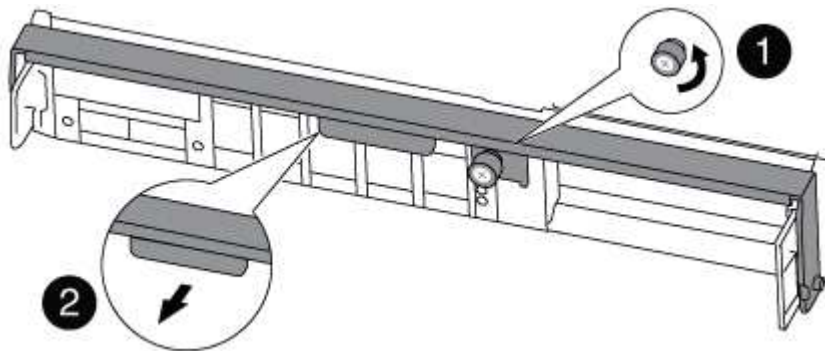
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.



### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen oder hinzufügen

Um ein Caching-Modul, das als M.2 PCIe-Karte bezeichnet wird, auf dem Etikett des Controllers zu ersetzen oder hinzuzufügen, suchen Sie die Steckplätze im Controller und folgen Sie der entsprechenden Reihenfolge der Schritte.

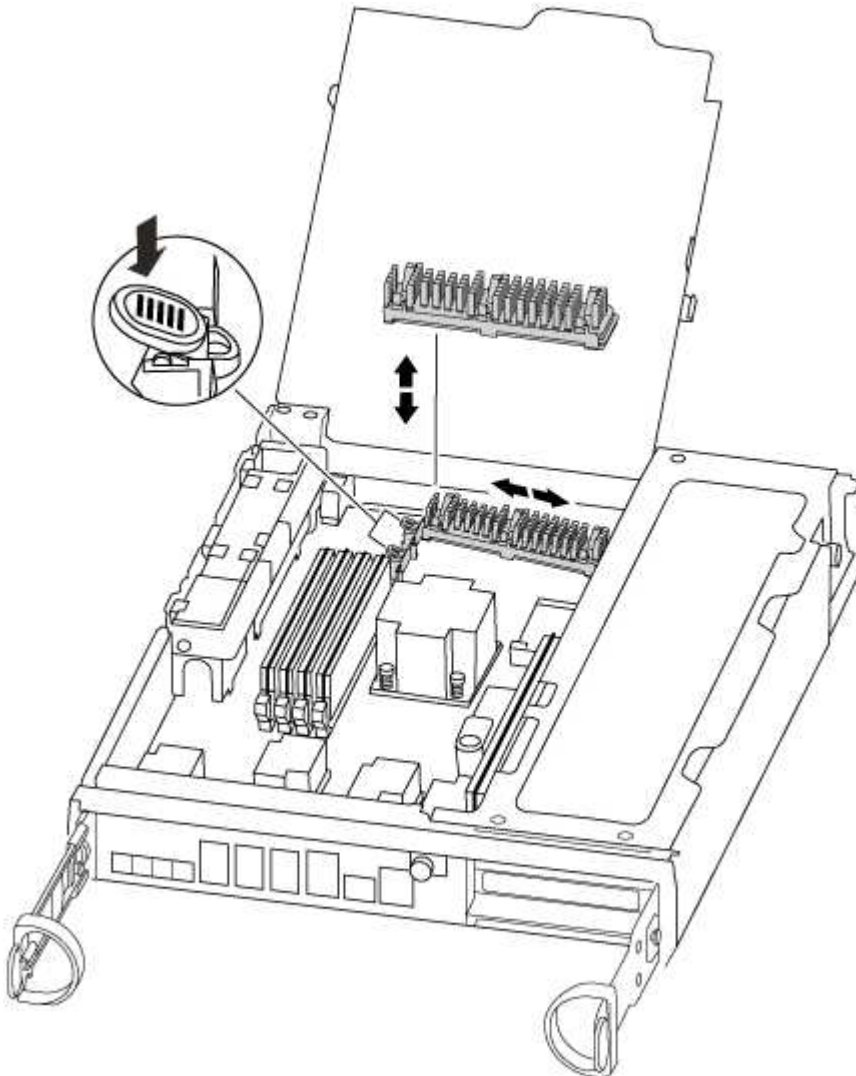
Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

a. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.

- i. Drücken Sie die Freigabelasche.
- ii. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Das Speichersystem verfügt über zwei Steckplätze für das Caching-Modul und standardmäßig ist nur ein Steckplatz belegt.



a. Wenn Sie ein Caching-Modul hinzufügen, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Wenn Sie das

Caching-Modul ersetzen, ziehen Sie es vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.

- b. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
- c. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.

- d. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
- e. Wiederholen Sie die Schritte, wenn Sie ein zweites Cache-Modul haben. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls nach Bedarf.

#### **Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder im System-Chassis installieren.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul startet, sobald es vollständig im Gehäuse eingesetzt ist

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### **Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Schließen Sie den Austauschprozess ab

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Übersicht über den Austausch des Chassis – FAS8200

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Netzteile, Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse verschieben und das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder dem Systemschrank durch das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse auswechseln.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie das Controller-Modul oder die Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Controllern kommt es zu einem vollständigen Service-Ausfall und zu einem teilweisen Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes.

### Herunterfahren der Controller – FAS8200

Zum Austausch des Chassis müssen Sie die Controller herunterfahren.

### Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum -warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}`:
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden ist.
10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Hardware austauschen – FAS8200

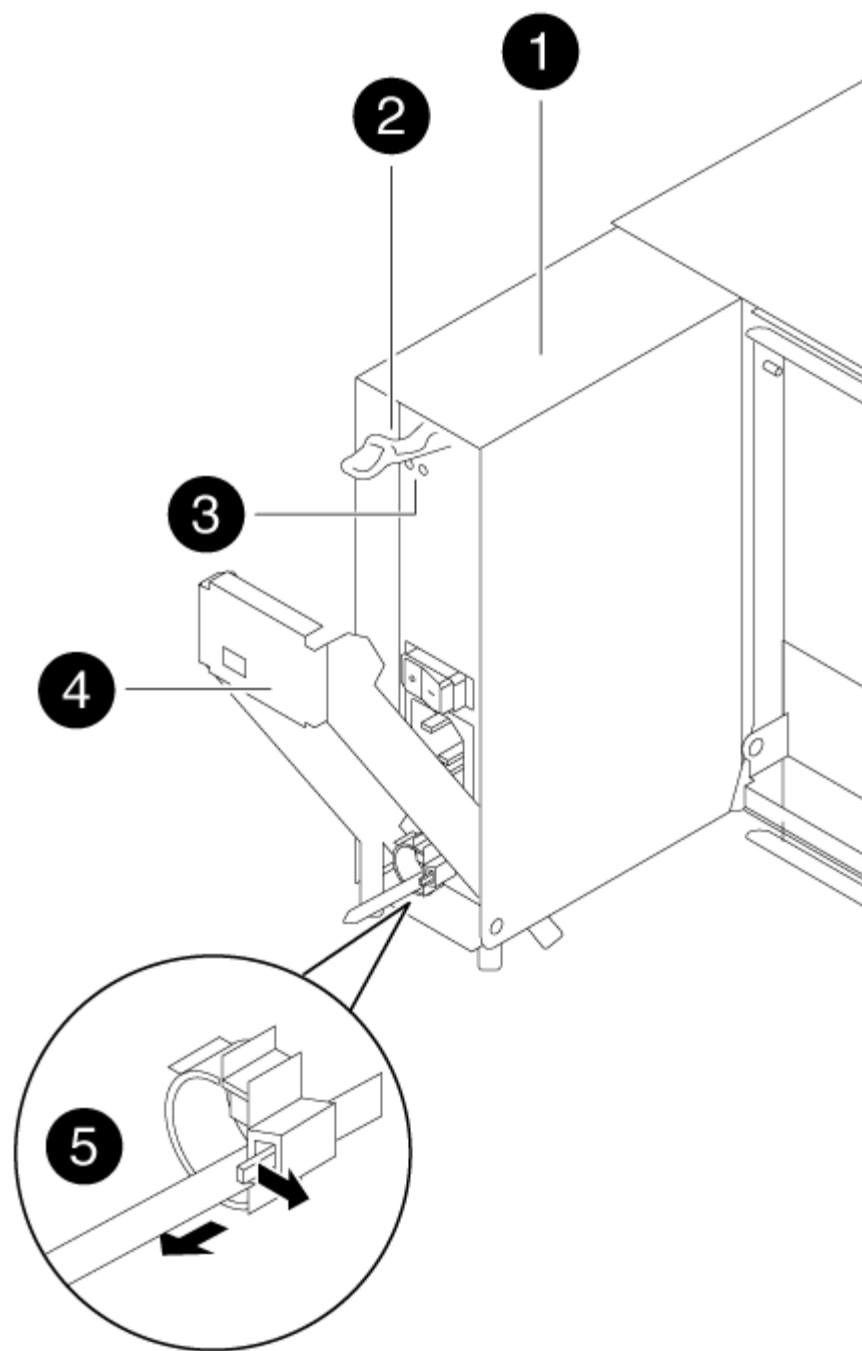
Stellen Sie die Netzteile, Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

#### Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil beim Austausch eines Gehäuses herausziehen, müssen Sie das Netzteil aus dem alten Gehäuse ausschalten, trennen und entfernen. Außerdem müssen Sie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Handgriff der Netzteilkamera nach unten, und senken Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um das Netzteil von der Mittelebene zu lösen.





1

Stromversorgung

2

Freigabehebel am CAM-Griff

3

Ein/aus- und Fehler-LEDs

4

CAM-Griff

5

Verriegelungsmechanismus der Stromversorgungskabel

4. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Drücken Sie den Nockengriff fest auf die Stromversorgung, um ihn vollständig in das Gehäuse zu setzen, und schieben Sie dann den Nockengriff in die geschlossene Position, um sicherzustellen, dass der Nockengriffriegel in seine verriegelte Position einrastet.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



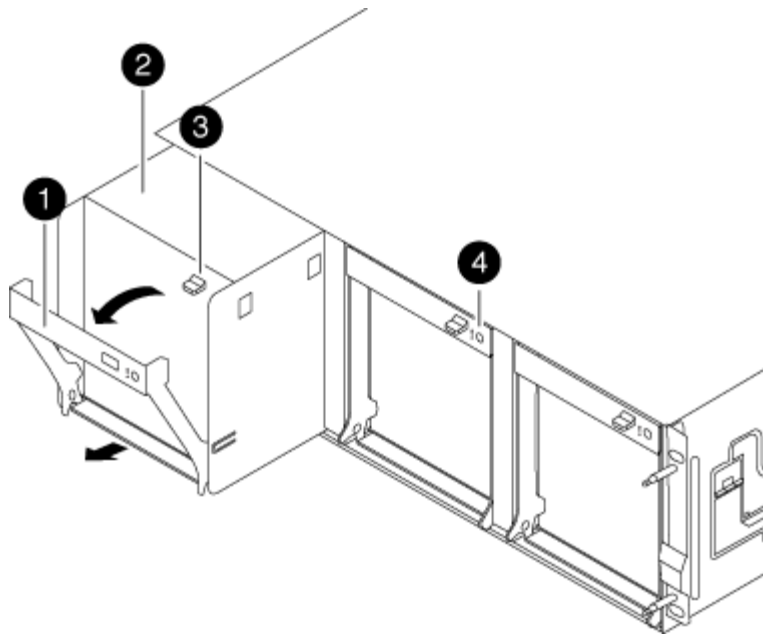
Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

## Schritt 2: Bewegen Sie einen Lüfter

Wenn Sie beim Austausch des Gehäuses ein Lüftermodul herausziehen, muss eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausgeführt werden.

1. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
2. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und ziehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.



1	
CAM-Griff	
2	
Lüftermodul	
3	
Freigabehebel am CAM-Griff	
4	
Warn-LED für das Lüftermodul	

3. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
6. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
7. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

8. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

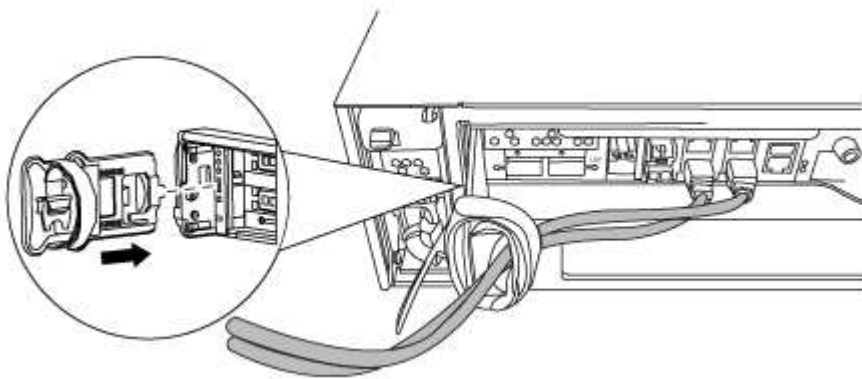
### Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Chassis entfernen.

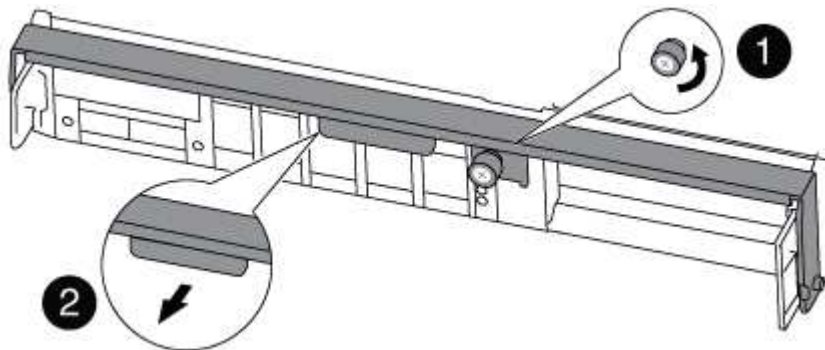
1. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

2. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



3. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1
Flügelschraube
2
CAM-Griff

4. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

#### Schritt 4: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

#### Schritt 5: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.



Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, wenn ein zweiter Controller im neuen Chassis installiert werden muss.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div>d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im neuen Chassis.</div></div></div>
Eine eigenständige Konfiguration	<div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div><div>d. Installieren Sie die Blindplatte wieder, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</div></div></div>

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den

Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

#### Konfiguration wiederherstellen und überprüfen – FAS8200

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen, die Aggregate zurückwechseln und das fehlerhafte Teil gemäß den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen an NetApp zurücksenden.

#### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für HA-Zustand kann einer der folgenden sein: `* ha* mcc* mcc-2n* mccip* non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Eine eigenständige Konfiguration	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code></li><li>b. Gehen Sie zu <a href="#">"Abschluss des Austauschvorgangs"</a>.</li></ol>
Ein HA-Paar mit einem zweiten Controller-Modul	Beenden des Wartungsmodus: <code>halt</code> Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.

#### Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured                normal
Remote: cluster_A configured                normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS8200

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenden Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Controller in einer vier oder acht MetroCluster-Konfiguration mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

Sie sollten die Umverteilung des Laufwerks wie in der Prozedur beschrieben durchführen.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller

verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.

- Alle PCIe-Karten, die vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul verschoben oder aus dem vorhandenen Bestand am Kundenstandort hinzugefügt wurden, müssen vom Ersatzcontroller-Modul unterstützt werden.

#### "NetApp Hardware Universe"

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### **Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – FAS8200**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – FAS8200

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

Controller entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

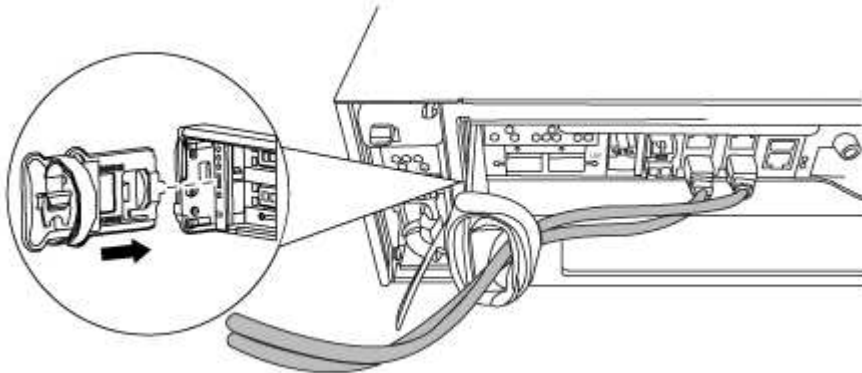
### Schritt 1: Öffnen Sie das Controller-Modul

Zum Austauschen des Controller-Moduls müssen Sie zuerst das alte Controller-Modul aus dem Chassis entfernen.

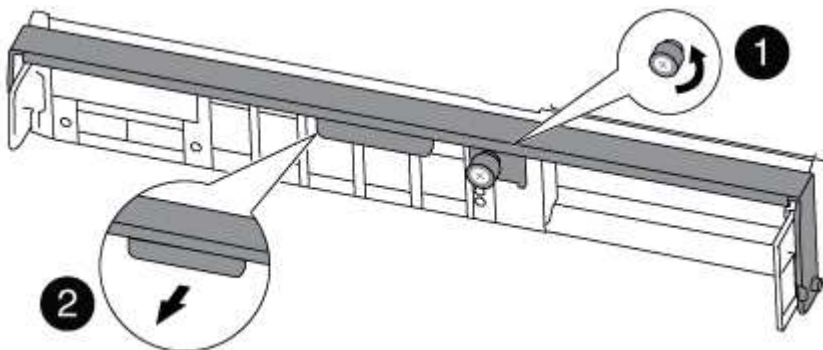
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

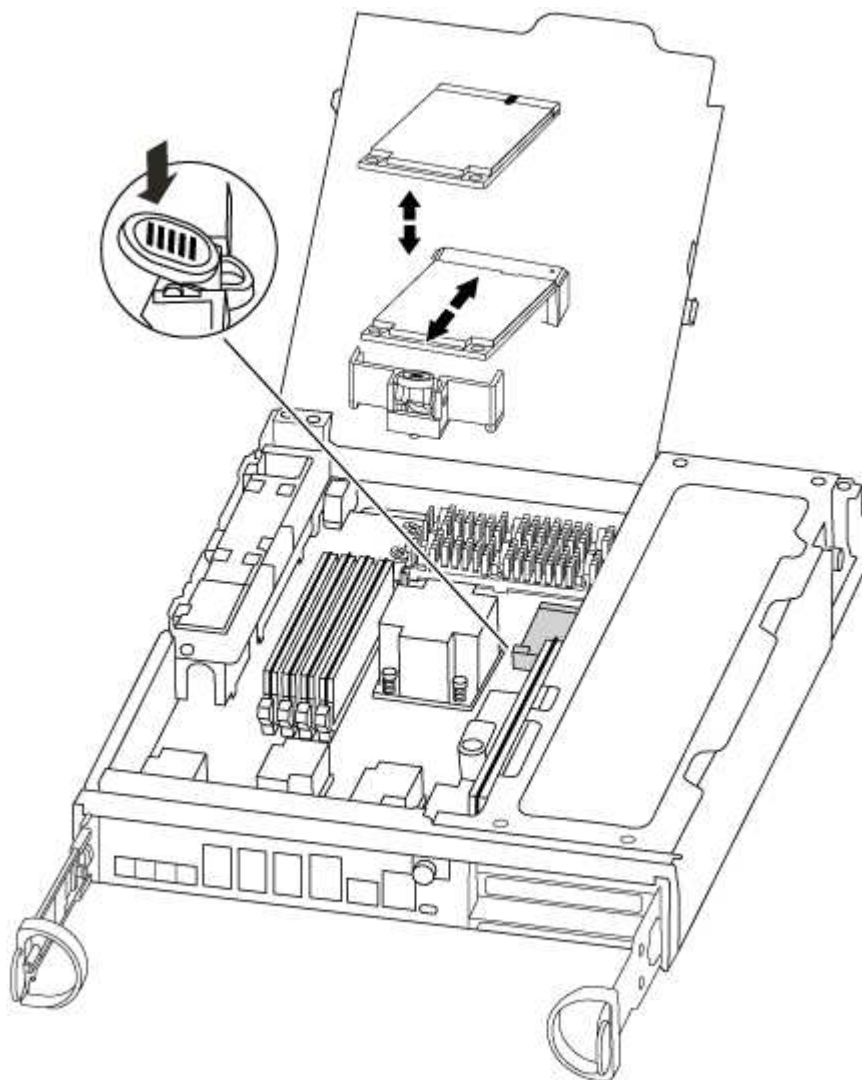
6. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

## Schritt 2: Bewegen Sie das Startgerät

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

1. Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

### Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:
  - Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  - Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.



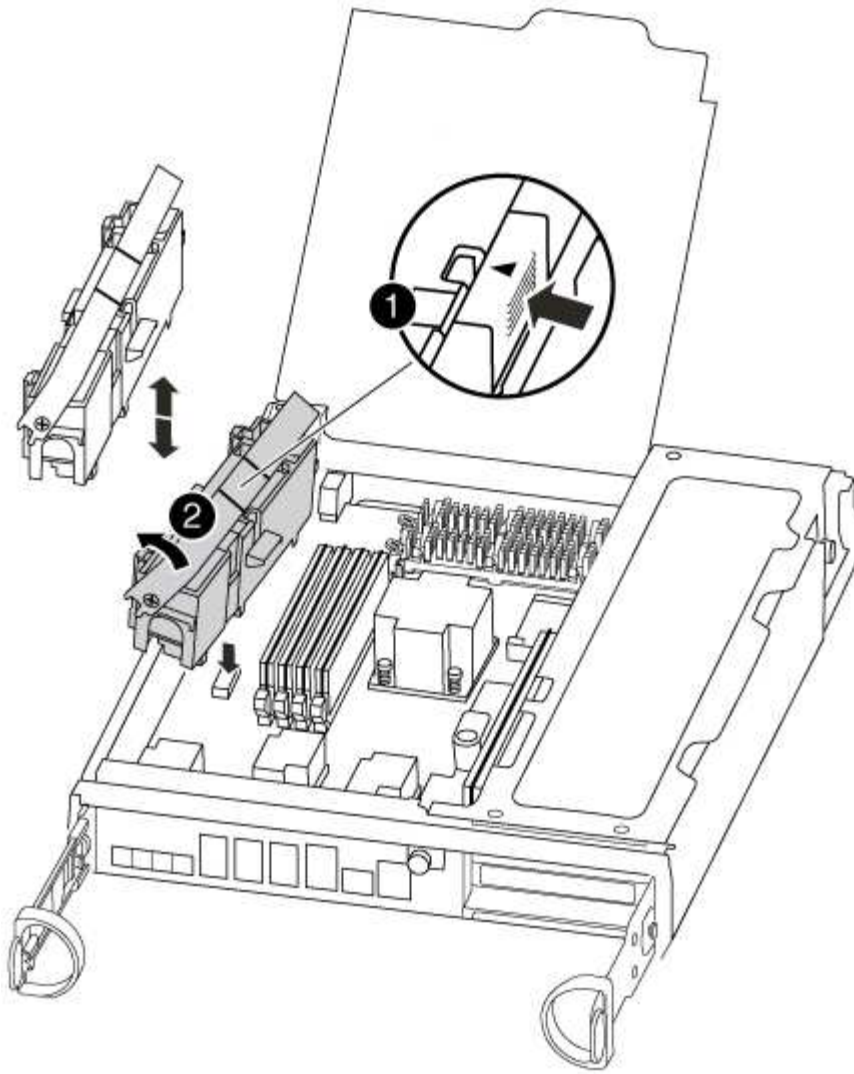
Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

2. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.





1

Verriegelungslasche

2

NVMEM-Akku

3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.

#### Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.

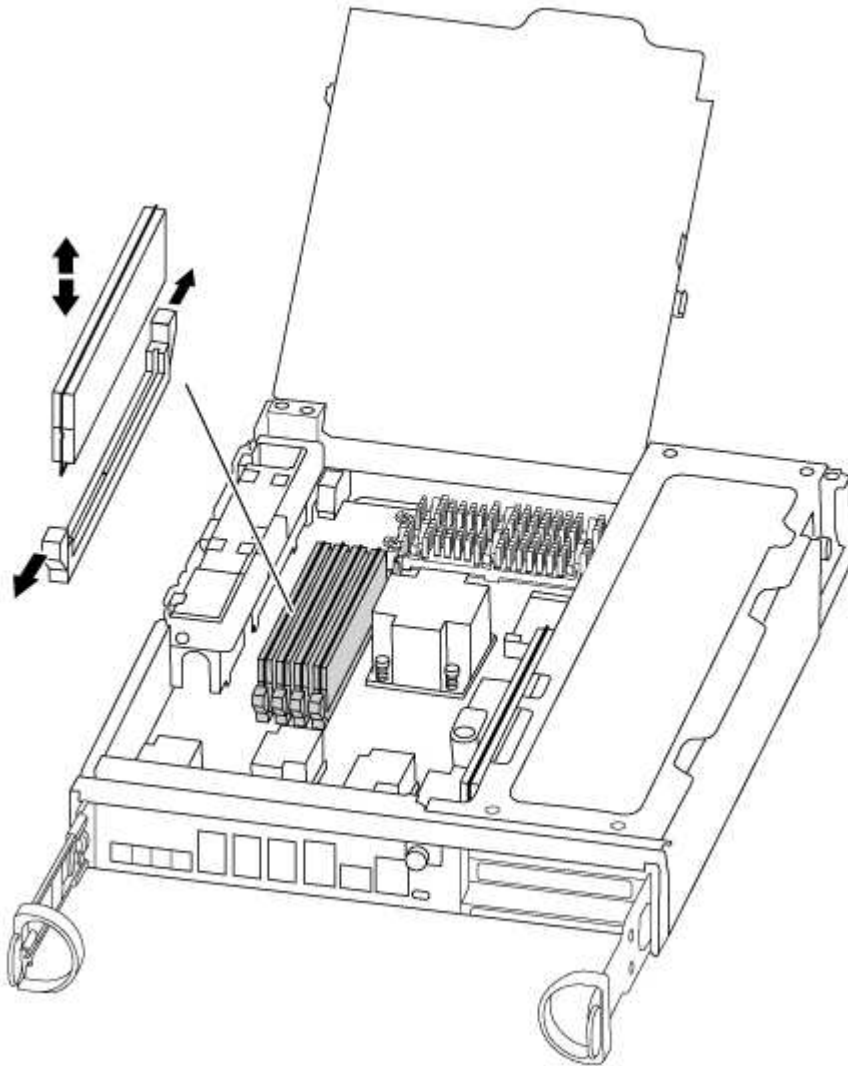
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



4. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
5. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

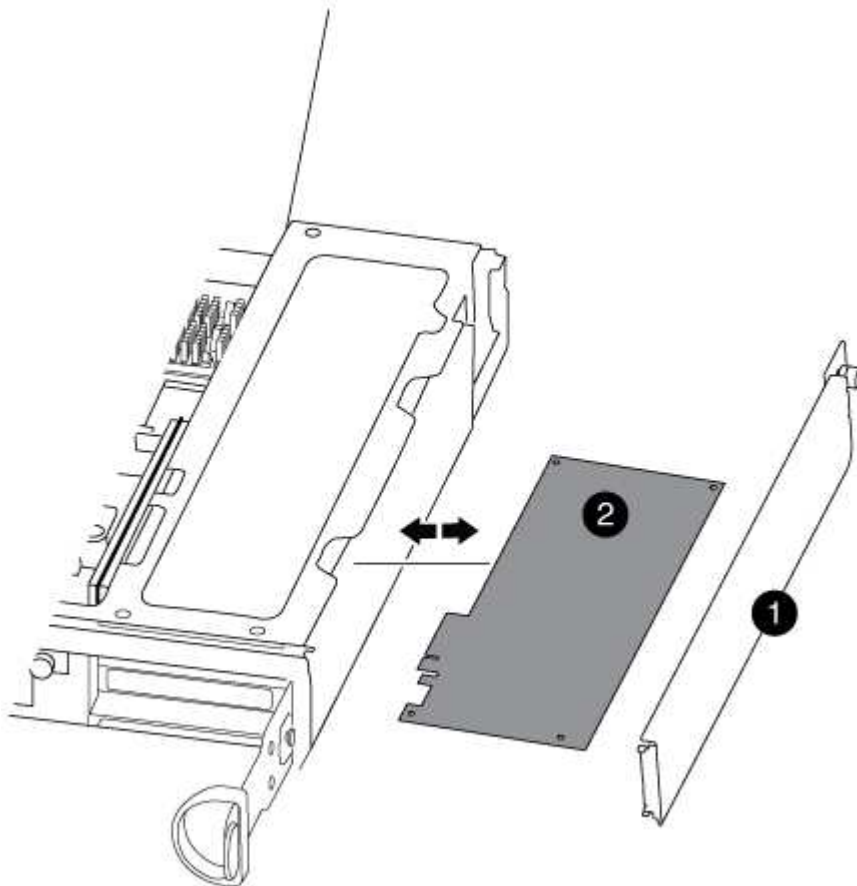
6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
7. Verschieben Sie die NVMEM-Batterie in das Ersatz-Controller-Modul.
8. Richten Sie die Lasche oder Laschen am Batteriehalter an den Kerben auf der Seite des Controller-Moduls aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Batteriegehäuse nach unten, bis das Batteriegehäuse einrastet.

#### Schritt 5: Verschieben Sie eine PCIe-Karte

Um PCIe-Karten zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die PCIe-Karten direkt vom alten Controller-Modul in die entsprechenden Steckplätze im neuen bewegen können.

1. Lösen Sie die Flügelschraube an der Seitenabdeckung des Controller-Moduls.
2. Drehen Sie die Seitenabdeckung vom Controller-Modul ab.



1

Seitenabdeckung

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem alten Controller-Modul und legen Sie sie beiseite.

Stellen Sie sicher, dass Sie verfolgen, in welchem Steckplatz die PCIe-Karte sich befand.

4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die übrigen PCIe-Karten im alten Controller-Modul.
5. Öffnen Sie ggf. die Seitenverkleidung des neuen Controller-Moduls, und schieben Sie die PCIe-Karteneinfüllplatte nach Bedarf ab, und installieren Sie die PCIe-Karte sorgfältig.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.

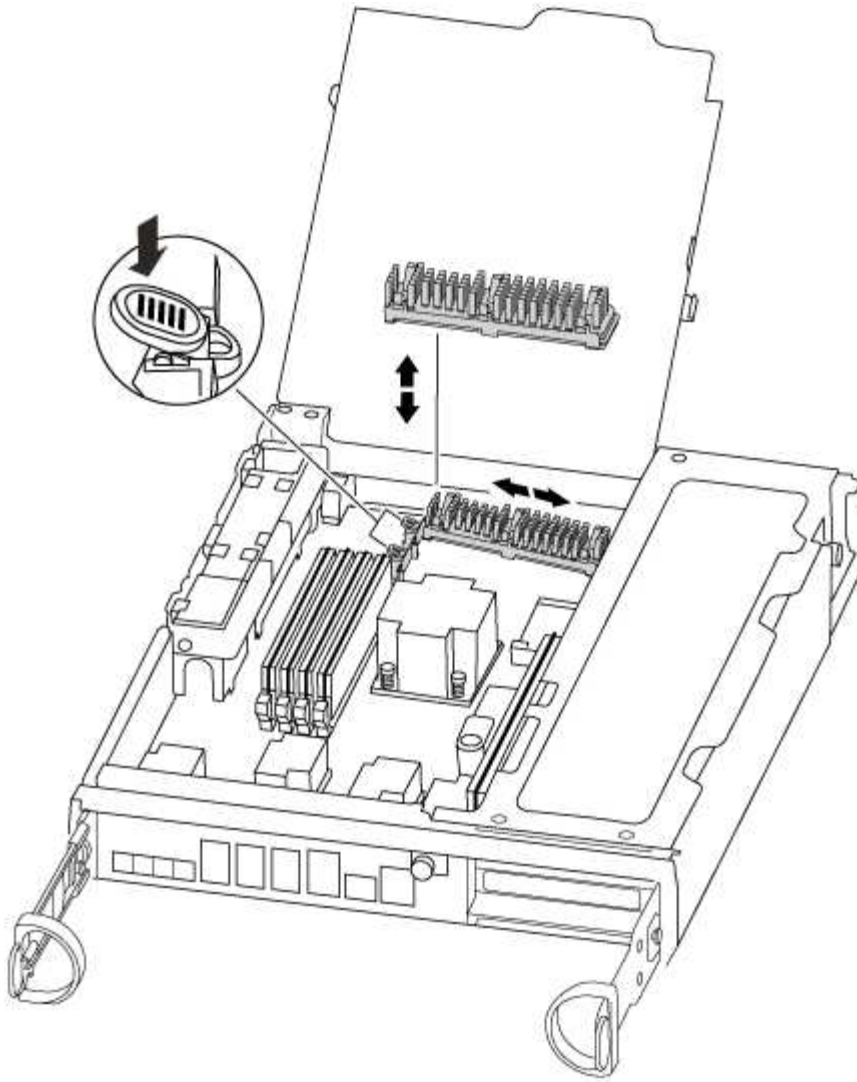
6. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen PCIe-Karten, die Sie beiseite gesetzt haben.
7. Schließen Sie die Seitenabdeckung, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

#### **Schritt 6: Verschieben Sie ein Caching-Modul**

Beim Austausch eines Controller-Moduls müssen Sie die Cache-Module von den beeinträchtigten Controller-Modulen auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

1. Suchen Sie das Caching-Modul auf der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es:
  - a. Drücken Sie die Freigabelasche.
  - b. Entfernen Sie den Kühlkörper.

Das Speichersystem verfügt über zwei Steckplätze für das Caching-Modul und standardmäßig ist nur ein Steckplatz belegt.



2. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
3. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt. Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.
4. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
5. Wiederholen Sie die Schritte, wenn Sie ein zweites Cache-Modul haben. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritt 7: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten aus dem alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das neue Controller-Modul im Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den CPU-Luftkanal.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.





Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div data-bbox="646 184 1463 590"> <p>The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process.          .. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> </div> <div data-bbox="621 653 638 674">+</div> <div data-bbox="654 747 711 804">  </div> <div data-bbox="768 726 1382 825"> <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <div data-bbox="621 877 638 898">+</div> <div data-bbox="621 909 1382 940"> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> </div> <div data-bbox="634 972 1471 1245"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</li> <li>Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</li> <li>Wenn die Meldung angezeigt wird <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Um den Bootvorgang zu unterbrechen.</li> </ol> </div> <div data-bbox="703 1388 760 1444">  </div> <div data-bbox="816 1293 1450 1535"> <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <div data-bbox="634 1577 1417 1644"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.</li> </ol> </div>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, schalten Sie den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten, und drücken Sie dann <code>Ctrl-C</code>. Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code>. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> </div> <p>e. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

**Wichtig:** während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren y Um diese Eingabeaufforderungen.

#### Systemkonfiguration – FAS8200 wiederherstellen und überprüfen

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

#### Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen.



Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`  
  
Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.
3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.
4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`  
  
Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest

Sie müssen die überprüften HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`  
  
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`

◦ non-ha

3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das HA Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

#### Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS8200

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

#### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

##### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

#### Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden.

#### Option 1: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen. `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem

beeinträchtigt Controller geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

i. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

ii. Warten Sie `savecore` Befehl zum Abschließen, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt von zu überwachen `savecore` Befehl: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

iii. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten Controllers wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der *Replacement* -Controller nimmt den Storage wieder in Anspruch und führt den Startvorgang durch.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

## "Finden Sie die Inhalte zur Hochverfügbarkeitskonfiguration Ihrer Version von ONTAP 9"

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Controller *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0   aggr0_1   node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

### Option 2: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

#### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

#### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den

Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich ☐ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten ☐ Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y`. Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

## 11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarmmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

## 12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

## Vollständige Systemwiederherstellung - FAS8200

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem ["NetApp Support Website"](#) Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.



3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	Mirroring	Mode
				State			
	-----	-----	-----	-----		-----	
	-----	-----	-----	-----		-----	
1		cluster_A					
			controller_A_1	configured	enabled	heal	roots
completed		cluster_B					
			controller_B_1	configured	enabled	waiting	for
			switchback recovery				
			2 entries were displayed.				

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

##### Ersetzen Sie ein DIMM – FAS8200

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

##### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

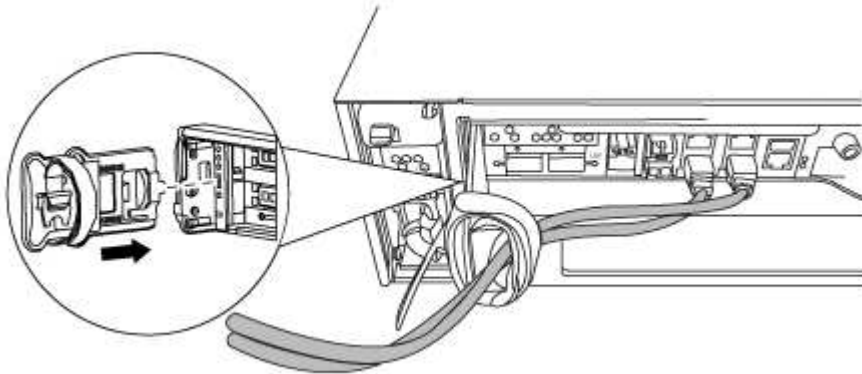
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

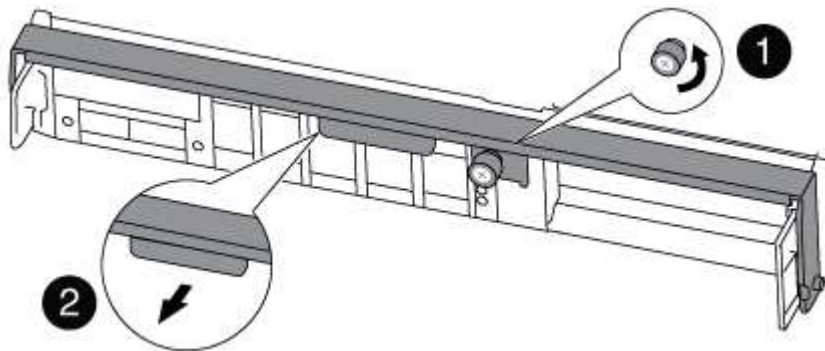
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

#### 1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.

Sie müssen ein sauberes System herunterfahren, bevor Sie Systemkomponenten ersetzen, um nicht geschriebene Daten im nichtflüchtigen Speicher (NVMEM) zu verlieren. Die LED befindet sich auf der Rückseite des Controller-Moduls. Achten Sie auf das folgende Symbol:



#### 2. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.

#### 3. Trennen Sie den Akku:

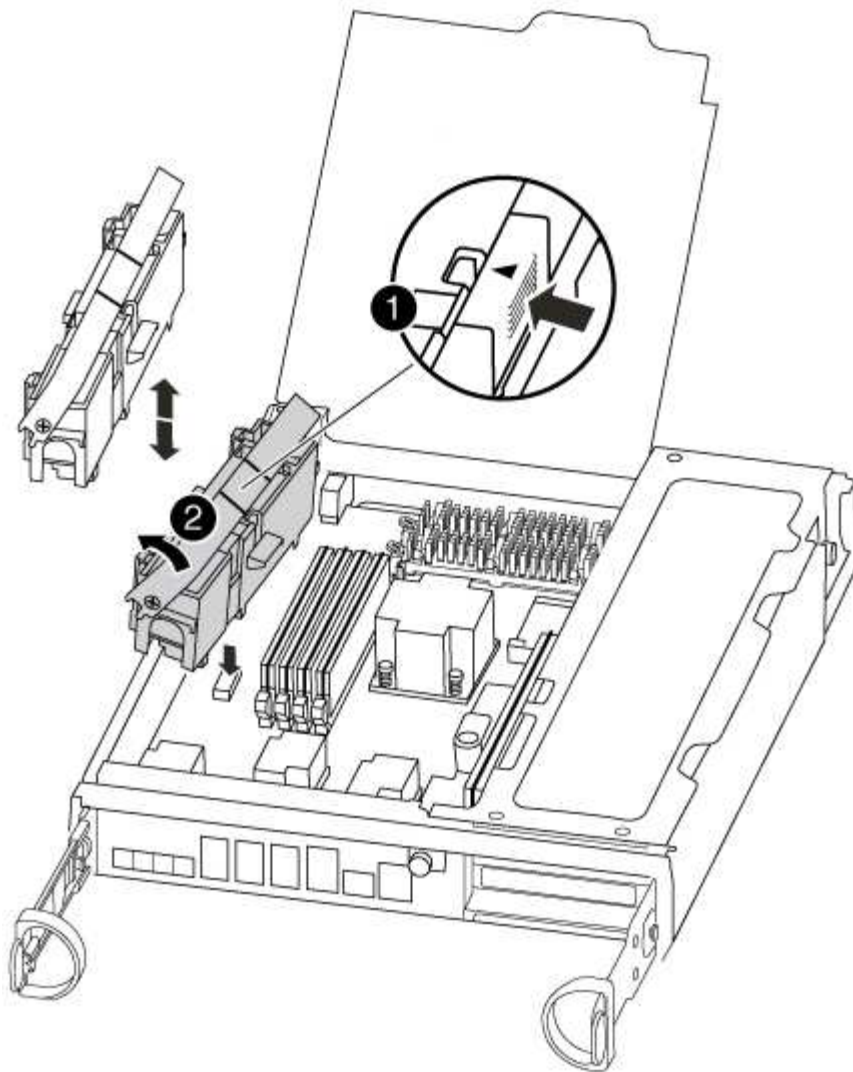


Die NVMEM-LED blinkt beim Anhalten des Systems und Auslagerung der Inhalte auf den Flash-Speicher. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem Data ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

- Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1

Registerkarte zur NVMEM-Akkuverriegelung

2

NVMEM-Akku

- i. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
  - ii. Warten Sie einige Sekunden, und stecken Sie den Akku wieder in die Steckdose.
4. Überprüfen Sie die NVMEM-LED am Controller-Modul.
  5. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
  6. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
  7. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.

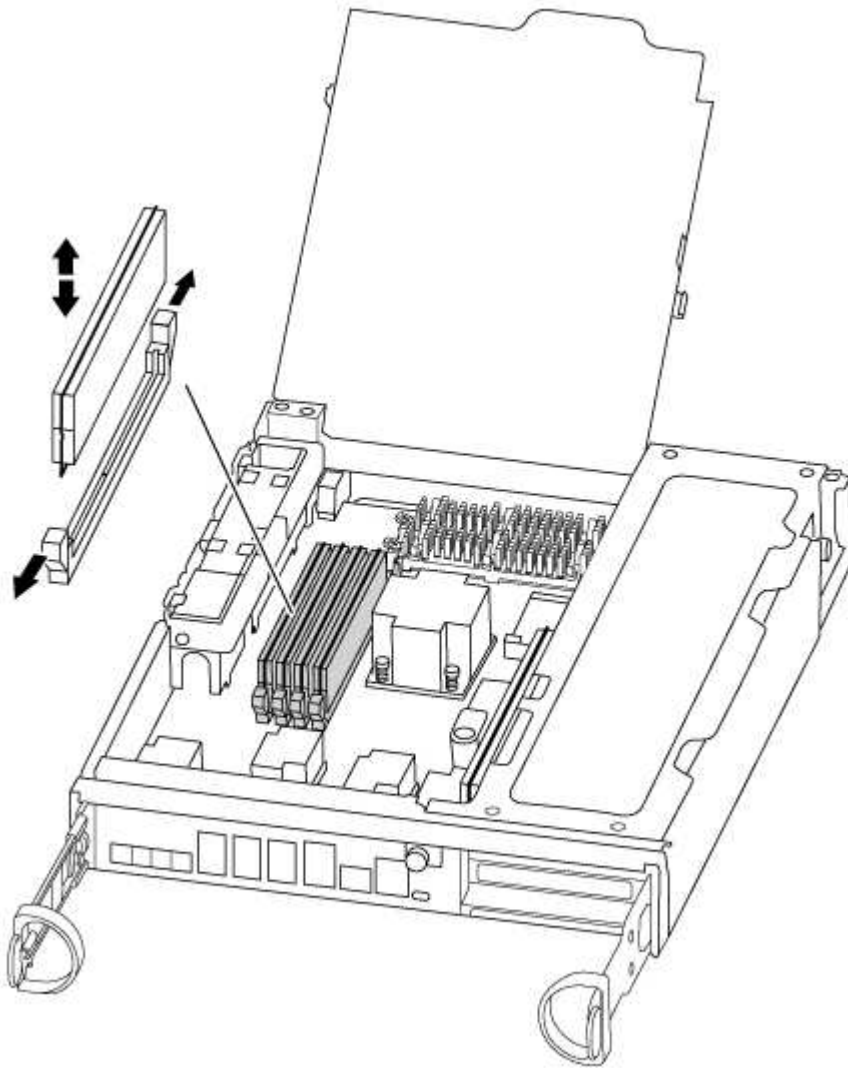




Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

Die Anzahl und Anordnung der System-DIMMs hängt vom Modell Ihres Systems ab.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



8. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

9. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

10. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
11. Suchen Sie den NVMEM-Batteriestecker, und drücken Sie dann den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um ihn in den Sockel zu stecken.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

12. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder im System-Chassis installieren.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### Schritt 5 (nur MetroCluster mit zwei Nodes): Schalten Sie die Aggregate zurück

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
	cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Austausch eines Lüfters – FAS8200

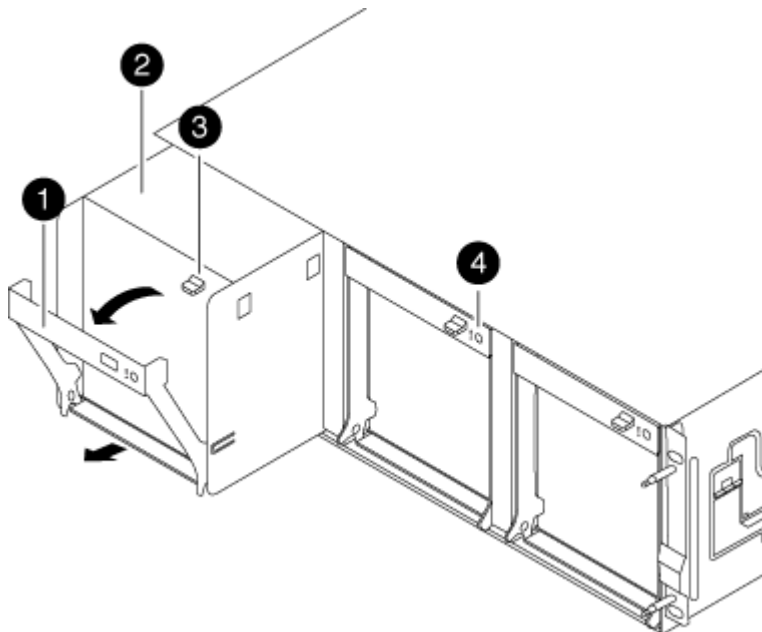
Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und ziehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.



1

CAM-Griff

2	
	Lüftermodul
3	
	Freigabehebel am CAM-Griff
4	
	Warn-LED für das Lüftermodul

5. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

6. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
7. Setzen Sie das Ersatzlüftermodul in das Gehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
8. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

9. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### NVMEM-Akku – FAS8200 ersetzen

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

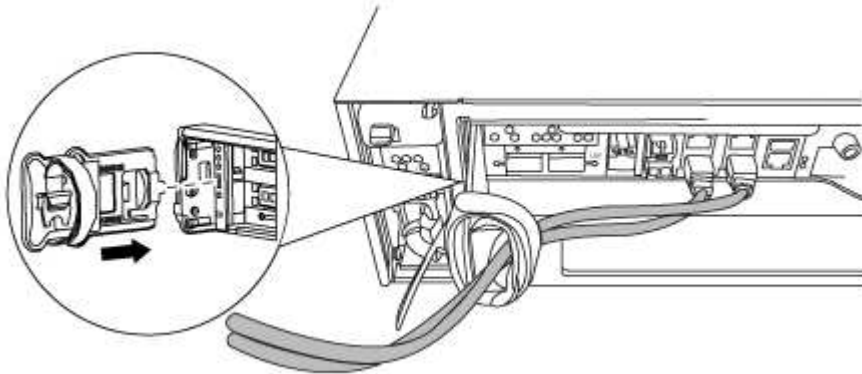
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

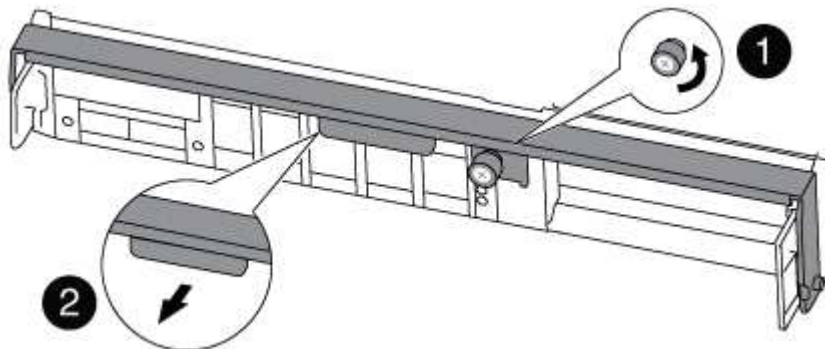
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Um die NVMEM-Batterie in Ihrem System zu ersetzen, müssen Sie die ausgefallene NVMEM-Batterie aus dem System entfernen und durch eine neue NVMEM-Batterie ersetzen.

#### 1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:

- Wenn sich Ihr System in einer HA-Konfiguration befindet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn sich das System in einer eigenständigen Konfiguration befindet, fahren Sie das Controller-Modul ordnungsgemäß herunter, und überprüfen Sie dann die NVRAM-LED, die durch das NV-Symbol gekennzeichnet ist.

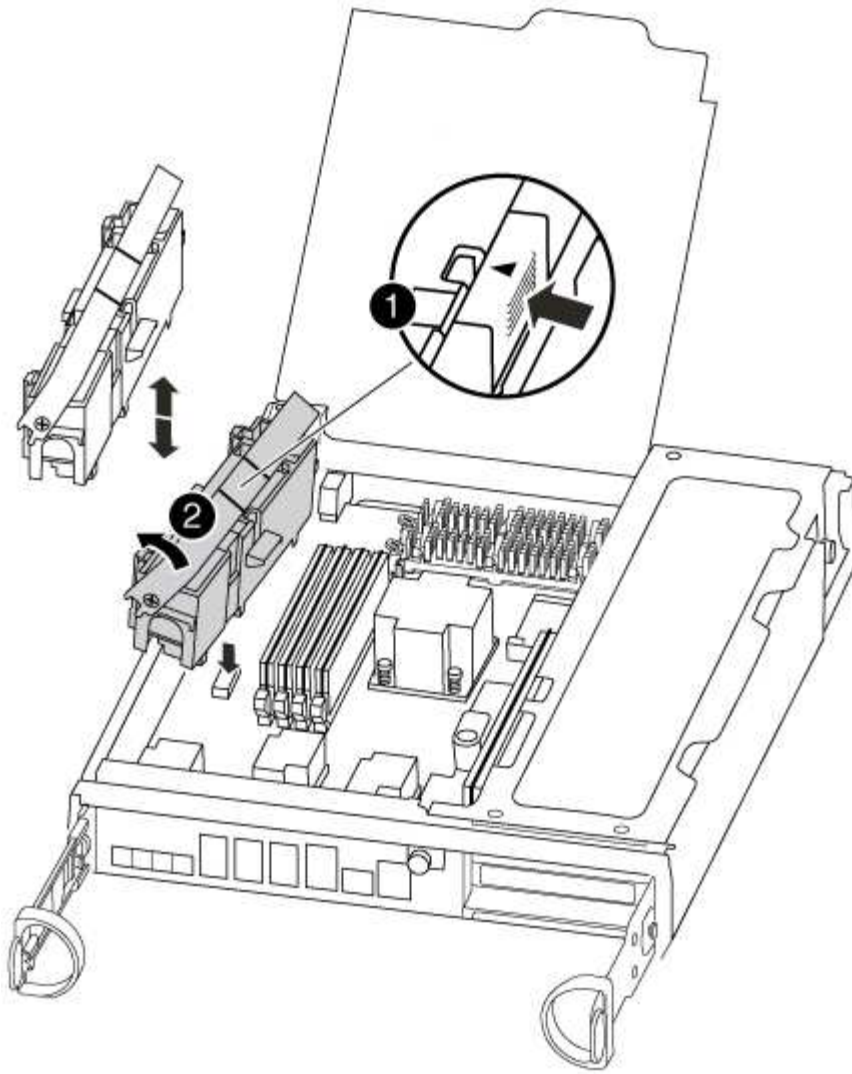


Die NVRAM-LED blinkt während der Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

- Wenn die Stromversorgung ohne eine saubere Abschaltung unterbrochen wird, blinkt die NVMEM-LED bis zum Abschluss des Destages und die LED erlischt.
- Wenn die LED eingeschaltet ist und eingeschaltet ist, werden nicht geschriebene Daten auf NVMEM gespeichert.

Dies tritt in der Regel während eines unkontrollierten Herunterfahrens auf, nachdem ONTAP erfolgreich gestartet wurde.

#### 2. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1

Verriegelungslasche

2

NVMEM-Akku

3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
5. Richten Sie die Lasche oder Laschen am Batteriehalter an den Kerben auf der Seite des Controller-Moduls aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Batteriegehäuse nach unten, bis das Batteriegehäuse einrastet.
6. Schließen Sie den CPU-Luftkanal.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker an der Steckdose einrastet.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.
- c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Group	Cluster	Node	Configuration	DR	State	Mirroring	Mode
1		cluster_A	controller_A_1	configured	enabled	heal roots		
completed		cluster_B	controller_B_1	configured	enabled	waiting for		
				switchback recovery				

2 entries were displayed.

- Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
- Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### **Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie eine PCIe-Karte: FAS8200**

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>



## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

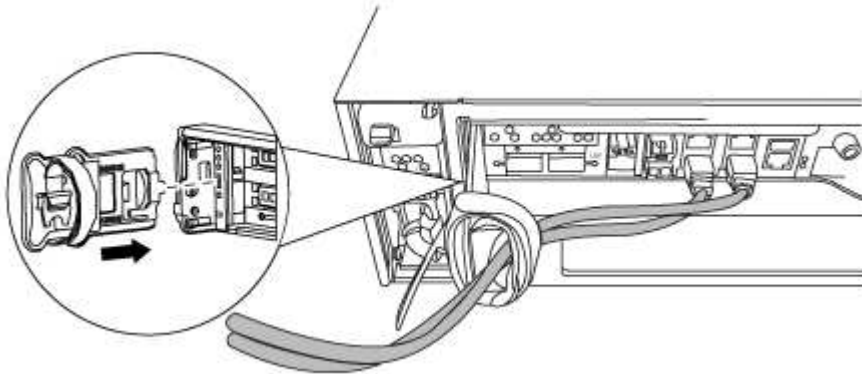
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

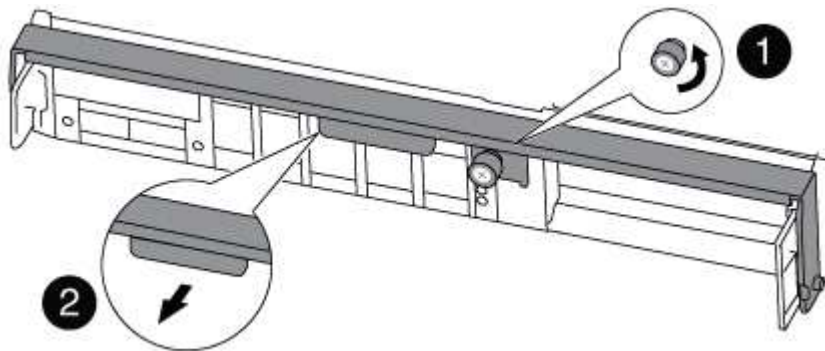
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1	Flügelschraube
2	CAM-Griff

5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

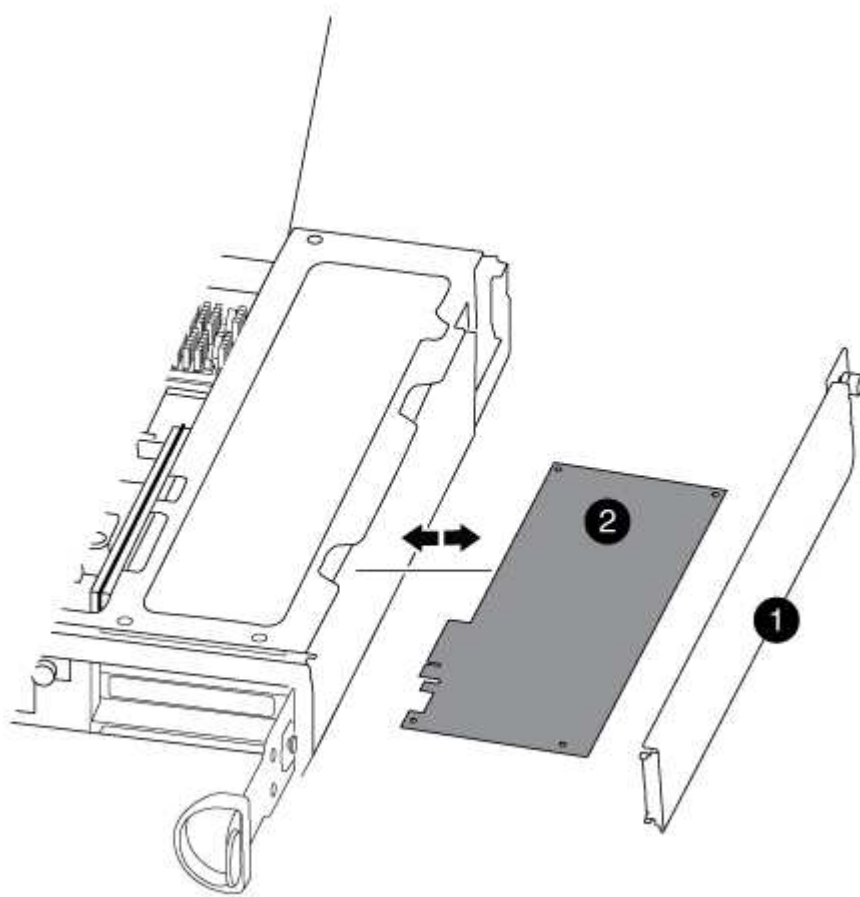
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte.

1. Lösen Sie die Flügelschraube an der Seitenabdeckung des Controller-Moduls.

2. Drehen Sie die Seitenabdeckung vom Controller-Modul ab.



1	Seitenabdeckung
2	PCIe-Karte

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Controller-Modul und legen Sie sie beiseite.

4. Setzen Sie die Ersatz-PCIe-Karte ein.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die PCIe-Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.



Wenn Sie eine Karte in den unteren Steckplatz einsetzen und den Kartensteckplatz nicht gut sehen können, entfernen Sie die obere Karte, damit Sie den Kartensteckplatz sehen, die Karte installieren und dann die Karte, die Sie aus dem oberen Steckplatz entfernt haben, wieder einsetzen können.

5. Schließen Sie die Seitenabdeckung, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.


2. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

3. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<div><div>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</div><div><div></div><div>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</div></div><div><div>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</div><div>c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie die Kabel wieder am Controller-Modul an.</div><div>d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</div></div></div>

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <div>  <p>Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> </div> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.</p> <p>c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie die Kabel wieder am Controller-Modul an.</p> <p>d. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>e. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.</p>

4. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

5. Zurückkehren des Controllers in den normalen Betrieb:

Ihr System befindet sich in...	Geben Sie diesen Befehl über die Konsole des Partners aus...
Ein HA-Paar	<code>storage failover giveback -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>
MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Das Verfahren zum Wechsel von MetroCluster erfolgt bei der nächsten Aufgabe des Ersatzprozesses.

6. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5 (nur MetroCluster mit zwei Nodes): Zurückschalten des Aggregats

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration State      DR
-----
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured    switchover
Remote: cluster_A configured    waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured              normal
Remote: cluster_A configured              normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie ein Netzteil aus – FAS8200

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

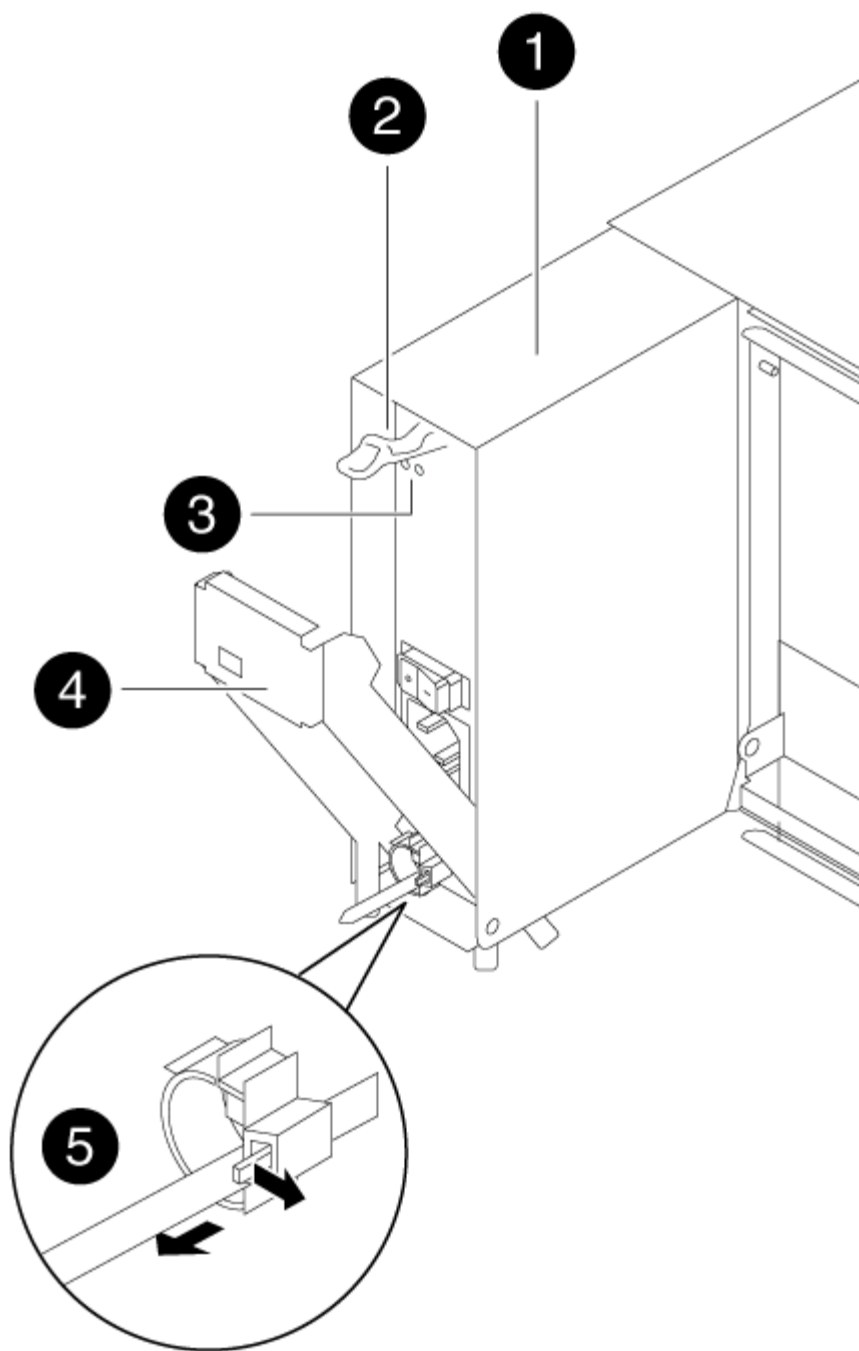
- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.
  - Identifizieren Sie das zu ersetzenden Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
  - Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  - Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
    - Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
    - Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
    - Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
  - Drücken Sie die Freigabehebel am Handgriff der Netzteilkamera nach unten, und senken Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um das Netzteil von der Mittelebene zu lösen.





1	
	Stromversorgung
2	
	Freigabehebel am CAM-Griff
3	

Ein/aus- und Fehler-LEDs

4

CAM-Griff

5

Verriegelungsmechanismus der Stromversorgungskabel

e. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

f. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.

g. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

h. Drücken Sie den Nockengriff fest auf die Stromversorgung, um ihn vollständig in das Gehäuse zu setzen, und schieben Sie dann den Nockengriff in die geschlossene Position, um sicherzustellen, dass der Nockengriffriegel in seine verriegelte Position einrastet.

i. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:

i. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.

ii. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

j. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.

k. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie den Echtzeitbatterie FAS8200

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

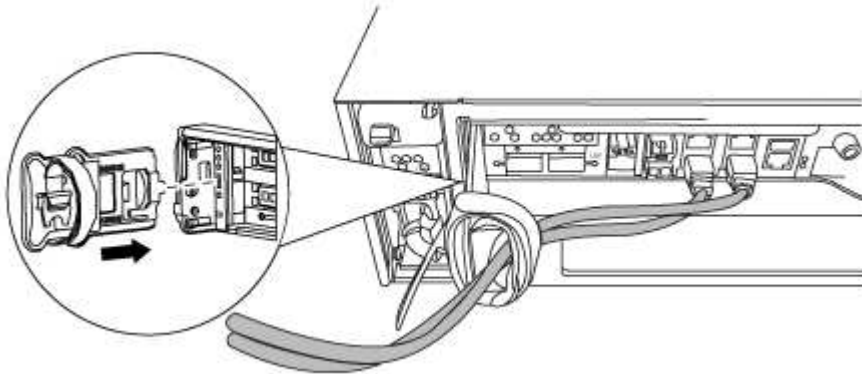
## Schritt 2: Öffnen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

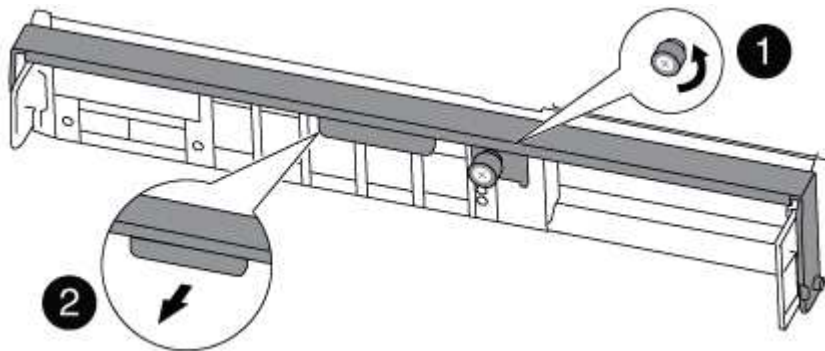
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.



1

Flügelschraube

2

CAM-Griff

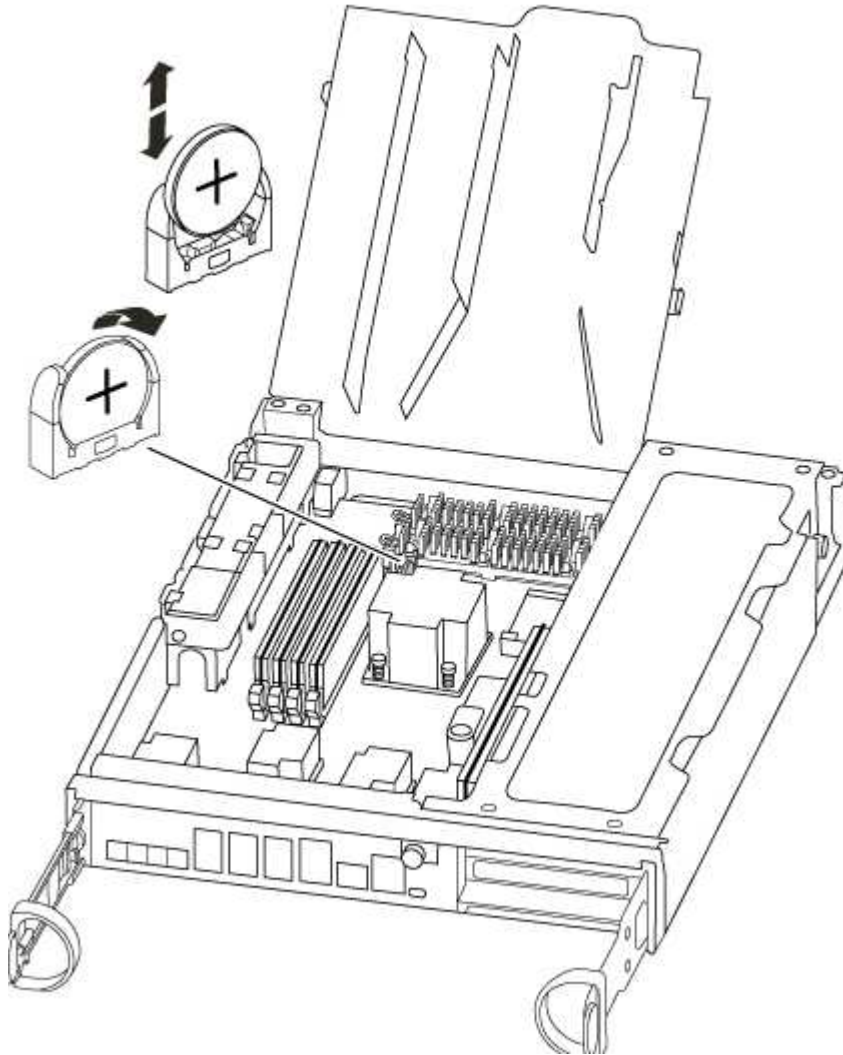
5. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und



die Polarität korrekt ist.

**Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.

Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - c. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
  - d. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
	completed			
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for
	switchback recovery			

2 entries were displayed.

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

# FAS9000 Systeme

## Installation und Einrichtung

### Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung

Für die meisten Konfigurationen stehen Ihnen verschiedene Content-Formate zur Verfügung.

- ["Schnelle Schritte"](#)

Eine druckbare PDF-Datei mit Schritt-für-Schritt-Anweisungen mit Live-Links zu zusätzlichen Inhalten.

- ["Videoschritte"](#)

Video Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

- ["Detaillierte Schritte"](#)

Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Live-Links zu weiteren Inhalten

Informationen zu MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter:

- ["MetroCluster IP-Konfiguration installieren"](#)
- ["MetroCluster Fabric-Attached-Konfiguration installieren"](#)

## **Schnelle Schritte – FAS9000**

In diesem Handbuch finden Sie eine grafische Anleitung für eine typische Installation Ihres Systems, von Rack und Verkabelung bis zur Inbetriebnahme des Systems. Wenn Sie mit der Installation von NetApp Systemen vertraut sind, lesen Sie diesen Leitfaden.

Öffnen Sie das PDF-Poster *Installations- und Setup-Anleitung*:

["AFF A700 Installations- und Setup-Anleitung"](#)

["FAS9000 Installations- und Setup-Anleitung"](#)

## **Videoschritte – FAS9000**

Das folgende Video zeigt, wie Sie Ihr neues System installieren und verkabeln.

[Animation – Installation und Einrichtung einer AFF A700 oder FAS9000](#)

## **Detaillierter Leitfaden - FAS9000**

Dieser Leitfaden enthält detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Installation eines typischen NetApp Systems. In diesem Handbuch finden Sie weitere detaillierte Installationsanweisungen.

### **Schritt 1: Installation vorbereiten**

Um Ihr System zu installieren, müssen Sie auf der NetApp Support Site ein Konto erstellen, Ihr System registrieren und Lizenzschlüssel abrufen. Außerdem müssen Sie die entsprechende Anzahl und den entsprechenden Kabeltyp für Ihr System inventarisieren und bestimmte Netzwerkinformationen erfassen.

### **Bevor Sie beginnen**

Sie müssen Zugriff auf das Hardware Universe haben, um Informationen zu den Standortanforderungen sowie zusätzliche Informationen über Ihr konfiguriertes System zu erhalten. Möglicherweise möchten Sie auch Zugriff auf die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP haben, um weitere Informationen zu diesem System zu erhalten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Finden Sie die Versionshinweise für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

Folgendes müssen Sie an Ihrer Website angeben:








- Rack-Platz für das Storage-System
- Kreuzschlitzschraubendreher #2
- Zusätzliche Netzwerkkabel zum Anschließen des Systems an den Netzwerk-Switch und Laptop oder die Konsole über einen Webbrowser



## **Schritte**

1. Packen Sie den Inhalt aller Boxen aus.
2. Notieren Sie die Seriennummer des Systems von den Controllern.
3. Notieren Sie sich die Anzahl und die Kabeltypen, die Sie erhalten haben.

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen aufgeführt, die Sie möglicherweise erhalten können. Wenn Sie ein Kabel empfangen, das nicht in der Tabelle aufgeführt ist, finden Sie im Hardware Universe das Kabel und dessen Verwendung.

"NetApp Hardware Universe"

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
10-GbE-Netzwerkkabel	X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m X6566B-3-R6, 112-00300, 3m X6566B-5-R6 , 112-00301, 5 m		Netzwerkkabel
40-GbE-Netzwerkkabel 40-GbE-Cluster Interconnect	X66100-1,112-00542, 1 m X66100-3,112-00543, 3 m		40-GbE-Netzwerk Cluster Interconnect
100-GbE-Netzwerkkabel 100-GbE-Speicherkabel	X6211A-05 (112-00595), 0,5 m X6211A-1 (112-00573), 1 m X6211A-2 (112-00574), 2 m X6211A-5 (112-00574), 5 m		Netzwerkkabel Speicherkabel  Dieses Kabel gilt nur für AFF A700.
Optische Netzwerkkabel (je nach Bestellung)	X6553-R6 (112-00188), 2 m X6536-R6 (112-00090), 5 m		FC-Host-Netzwerk
CAT 6, RJ-45 (je nach Bestellung)	Teilenummern X6585-R6 (112-00291), 3m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Managementnetzwerk und Ethernet-Daten
Storage	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m		Storage

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbinder typ	Für...
Micro-USB-Konsolenkabel	Keine Angabe		Verbindung über die Konsole während der Software-Einrichtung auf Laptops/Konsolen, die nicht von Windows stammen
Stromkabel	Keine Angabe		System einschalten

4. Lesen Sie den *NetApp Leitfaden zur ONTAP-Konkuratierung* und sammeln Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Informationen.

"ONTAP Konfigurationsleitfaden"

## Schritt 2: Installieren Sie die Hardware

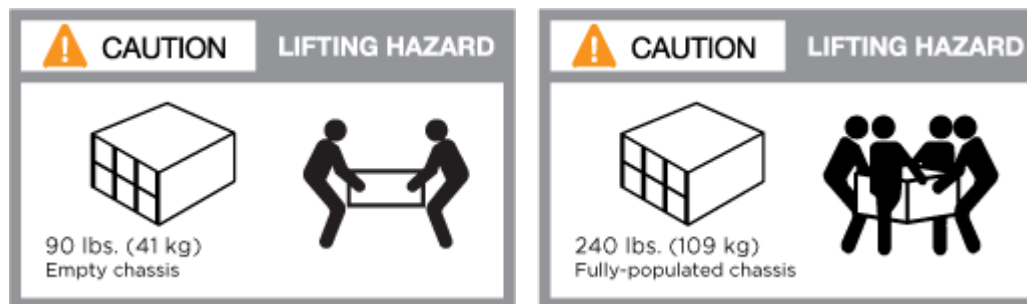
Sie müssen das System je nach Bedarf in einem 4-Säulen-Rack oder NetApp Systemschrank installieren.

### Schritte

1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie das System anhand der im Schienensatz enthaltenen Anweisungen.

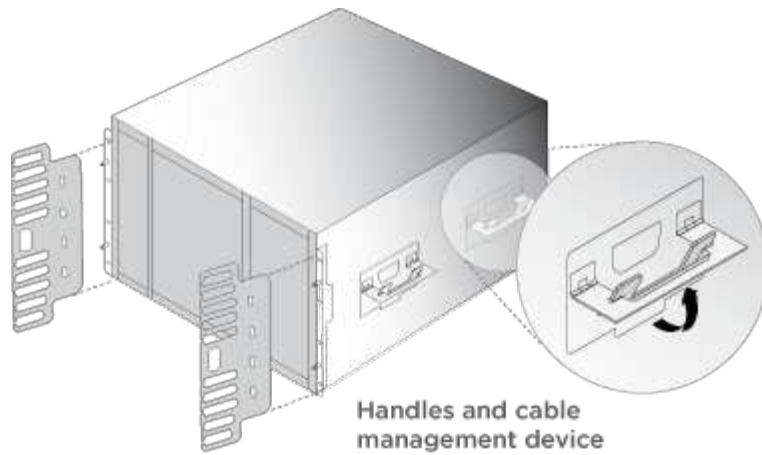


Sie müssen sich der Sicherheitsbedenken im Zusammenhang mit dem Gewicht des Systems bewusst sein.



Auf dem Etikett links wird ein leeres Gehäuse angezeigt, während das Etikett auf der rechten Seite auf ein vollständig bestücktes System hinweist.

1. Schließen Sie Kabelmanagement-Geräte (wie abgebildet) an.



2. Bringen Sie die Blende auf die Vorderseite des Systems an.

### Schritt 3: Controller mit Ihrem Netzwerk verbinden

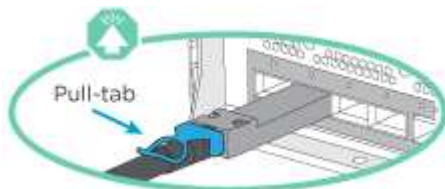
Sie können die Controller mithilfe der Switch-freien Cluster-Methode mit zwei Nodes oder des Cluster Interconnect-Netzwerks mit dem Netzwerk verkabeln.

#### Option 1: Cluster mit zwei Nodes ohne Switches

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect-Ports sind an beiden Controllern verkabelt.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.

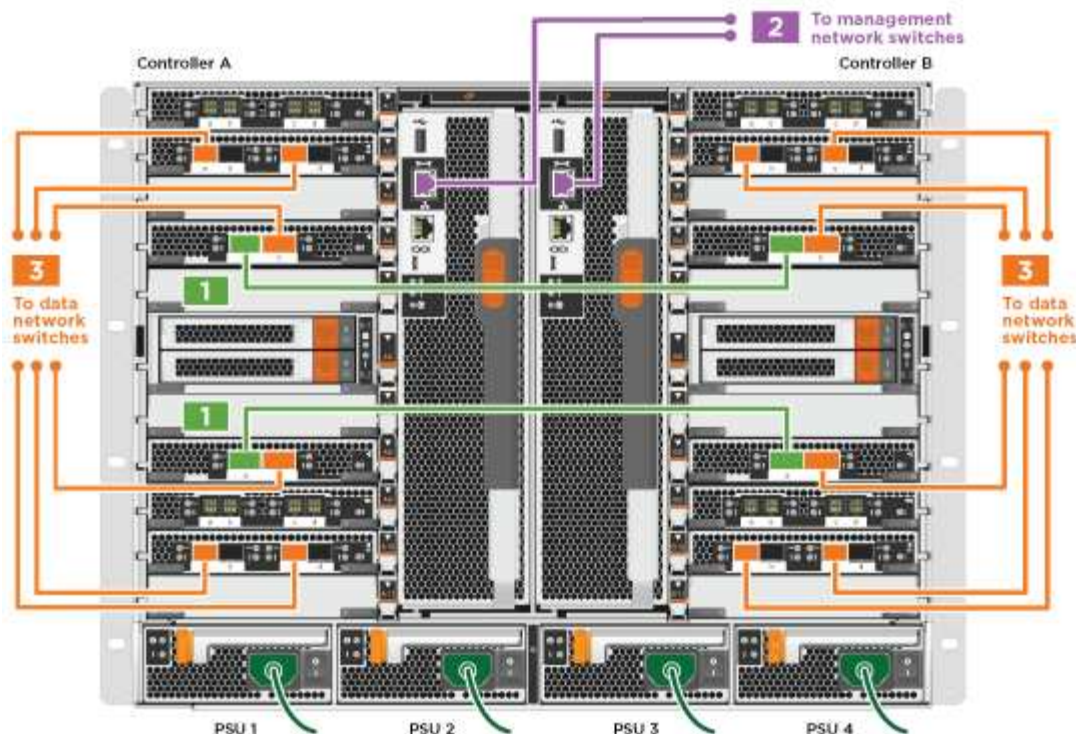


Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation – Verkabeln Sie einen 2-Node-Cluster ohne Switches](#)



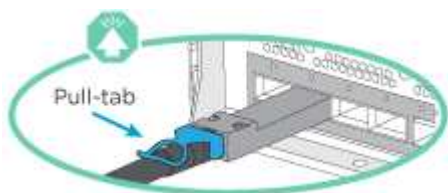
1. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

## Option 2: Cluster mit Switch

Managementnetzwerk, Datennetzwerk und Management-Ports auf den Controllern sind mit Switches verbunden. Die Cluster Interconnect- und HA-Ports sind mit dem Cluster/HA-Switch verbunden.

Sie müssen sich an den Netzwerkadministrator wenden, um Informationen über das Anschließen des Systems an die Switches zu erhalten.

Achten Sie beim Einsetzen der Kabel in die Anschlüsse darauf, die Richtung der Kabelabziehlaschen zu überprüfen. Die Kabelabziehlaschen sind für alle Netzwerkmodulanschlüsse nach oben.



Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die Animation oder Abbildung, um die Verkabelung zwischen den Controllern und den Switches abzuschließen:

[Animation - Switch Cluster Verkabelung](#)





1. Gehen Sie zu [Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln](#) Anleitung zur Verkabelung des Festplatten-Shelf

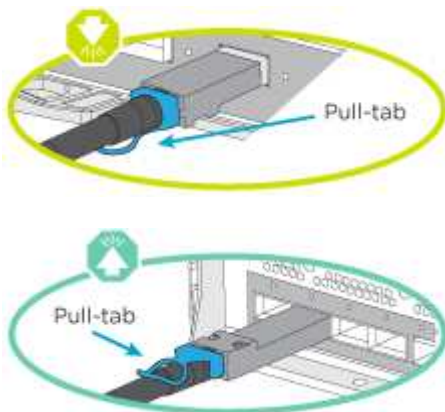
#### Schritt 4: Controller mit Laufwerk-Shelfs verkabeln

Je nachdem, ob es sich um ein AFF- oder FAS-System handelt, können neue Systeme an DS212C-, DS224C- oder NS224-Shelfs angeschlossen werden.

##### Option 1: Controller mit DS212C- oder DS224C-Laufwerk-Shelfs verkabeln

Sie müssen die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen verkabeln und dann beide Controller mit dem DS212C oder DS224C Laufwerk-Shelfs verkabeln.

Die Kabel werden mit den Pull-Tabs nach unten in das Festplatten-Shelf eingesetzt, während das andere Ende des Kabels mit den Pull-Tabs nach oben in die Controller-Storage-Module eingesetzt wird.



#### Schritte

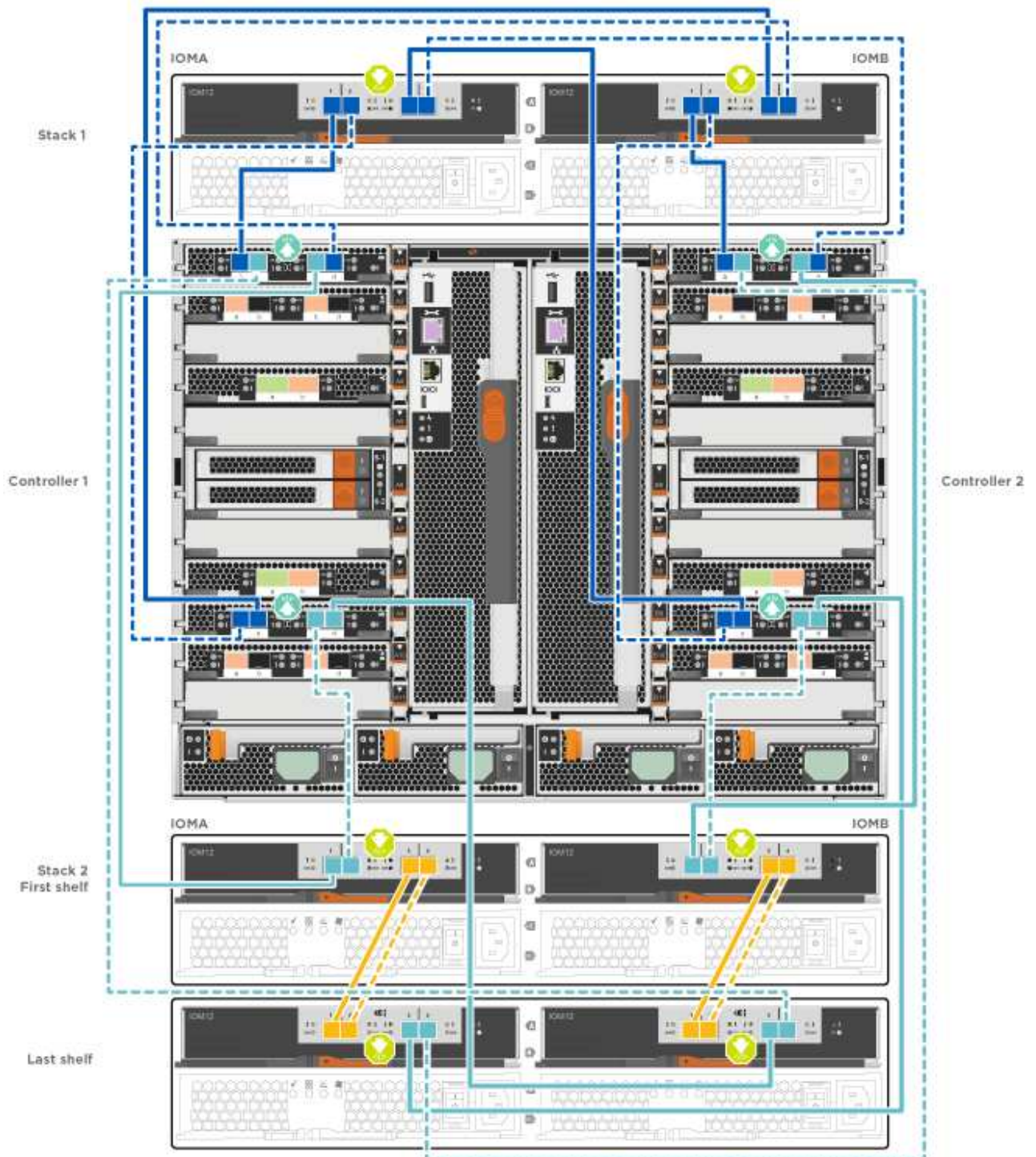
1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Illustrationen, um Ihre Laufwerk-Shelfs mit den Controllern zu verkabeln.



In den Beispielen werden DS224C Shelves verwendet. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten SAS-Platten-Shelves.

- Verkabelung von SAS-Shelfs in FAS9000, AFF A700 und ASA AFF A700, ONTAP 9.7 und früher:

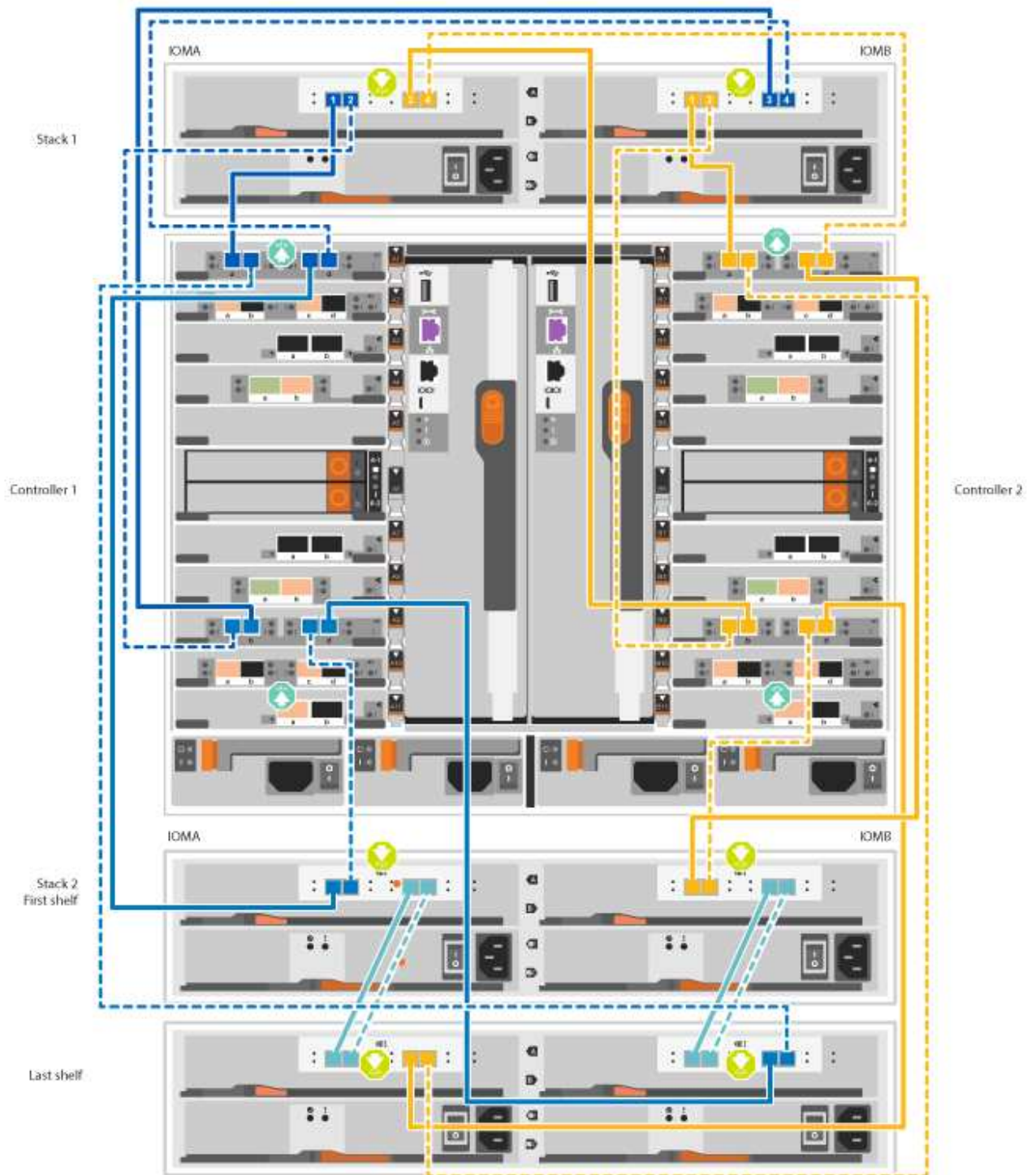
[Animation - SAS-Kabelspeicher - ONTAP 9.7 und früher](#)





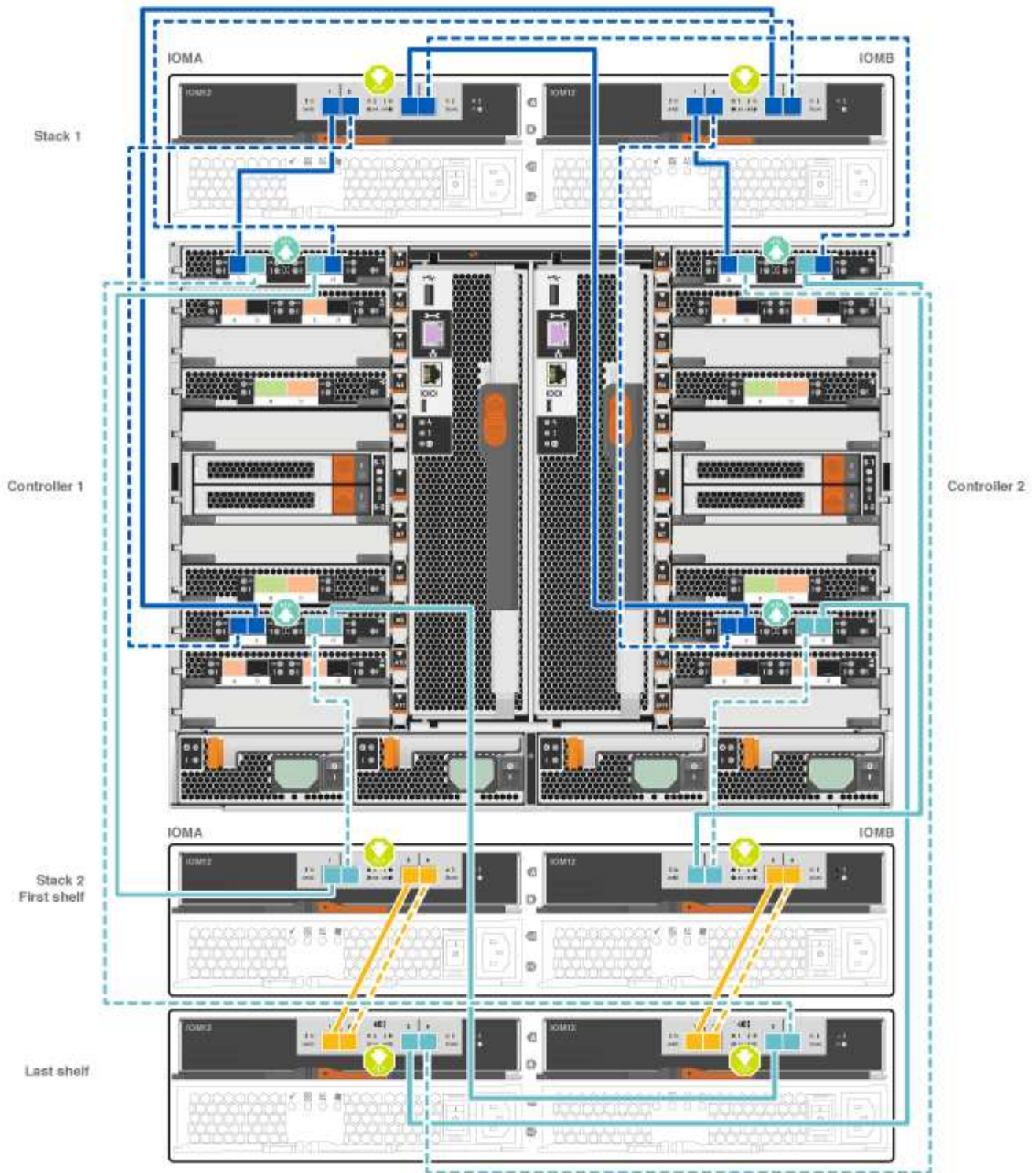
- Verkabelung von SAS-Shelfs in FAS9000, AFF A700 und ASA AFF A700, ONTAP 9.8 und höher:

[Animation - KabelSAS-Speicher - ONTAP 9.8 und höher](#)



Wenn Sie über mehr als einen Festplatten-Shelf-Stack verfügen, lesen Sie die „*Installation and Cabling Guide*“ für den Laufwerk-Shelf-Typ.

["Einbau- und Kabelregale für eine neue Systeminstallation - Regale mit IOM12-Modulen"](#)

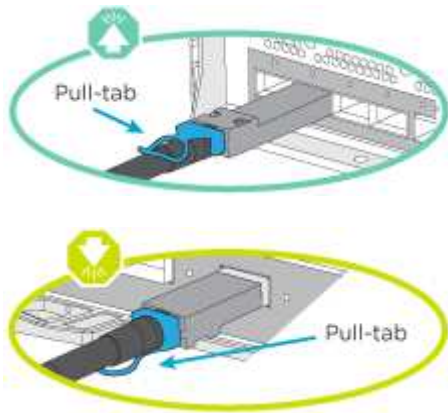


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

**Option 2: Verkabeln Sie die Controller nur mit einem einzelnen NS224-Festplatten-Shelf in ASA AFF A700 Systemen mit ONTAP 9.8 und höher**

Sie müssen jeden Controller bei einer AFF A700 oder ASA AFF A700 mit System ONTAP 9.8 oder höher mit den NSM-Modulen am NS224 Drive-Shelf verkabeln.

- Dieser Vorgang gilt nur für ASA AFF A700 mit ONTAP 9.8 oder höher.
- Für die Systeme muss mindestens ein X91148A-Modul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 pro Controller installiert sein. Die Animation oder Abbildungen zeigen, dass dieses Modul in den Steckplätzen 3 und 7 installiert ist.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



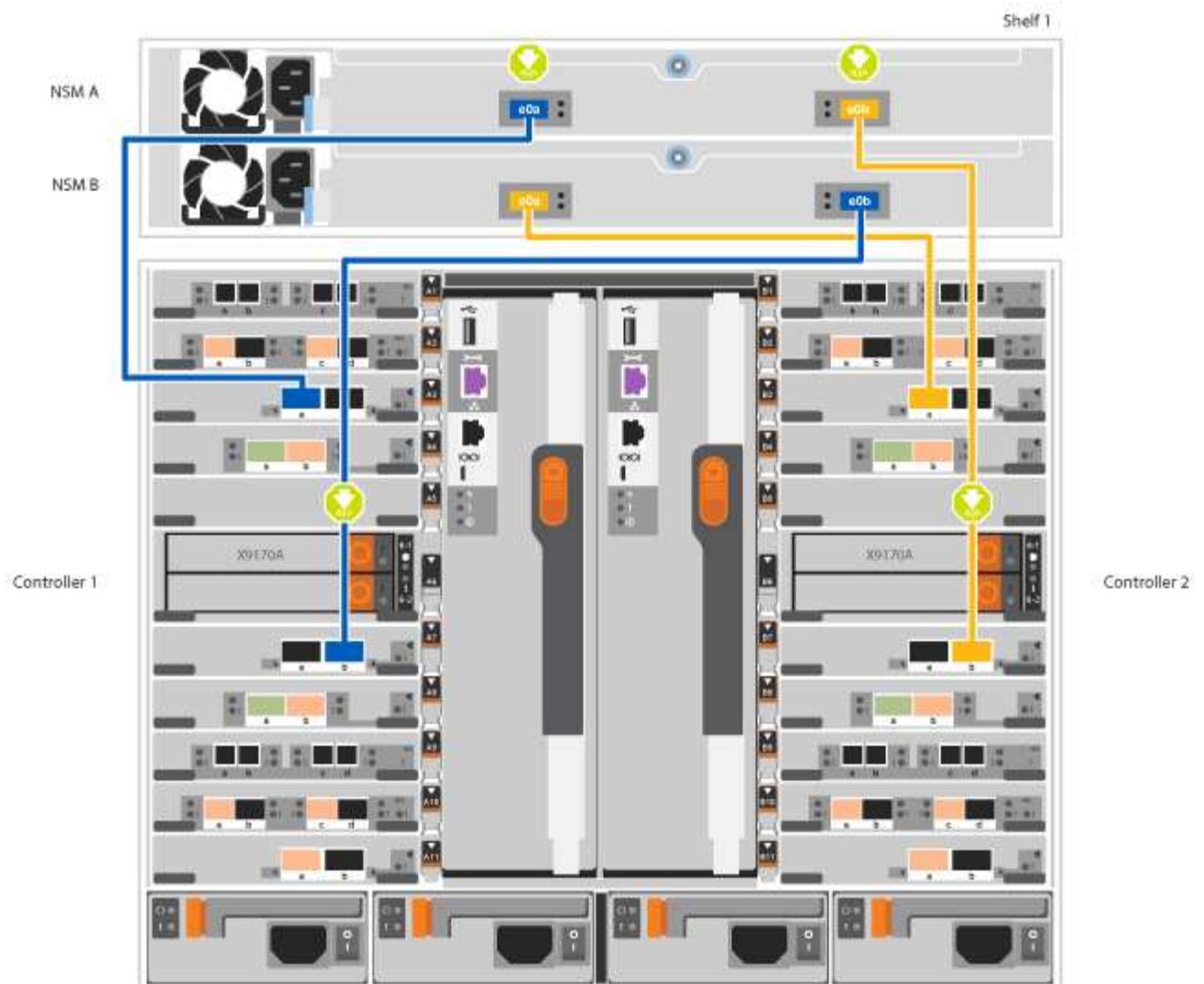
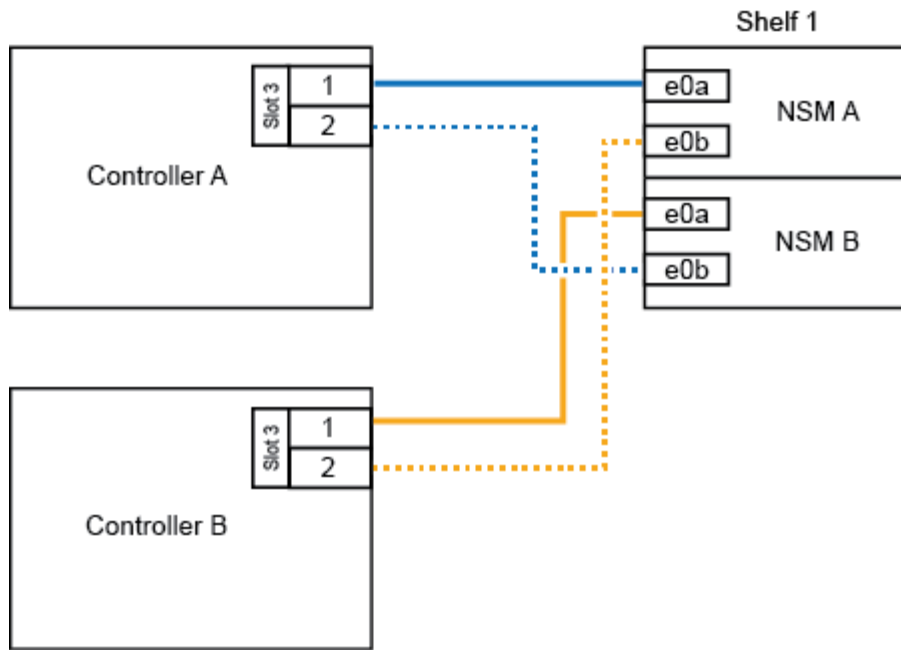
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

## Schritte

1. Verwenden Sie die folgende Animation oder Abbildungen, um Ihre Controller mit zwei X91148A Speichermodule mit einem einzigen NS224-Laufwerkseinschub zu verbinden, oder verkabeln Sie Ihre Controller mithilfe der Abbildung mit einem X91148A-Speichermodule mit einem NS224-Laufwerkseinschub.

[Animation - Kabel ein einziges NS224 Regal - ONTAP 9.8 und höher](#)

# AFF A700 HA pair with one NS224 shelf



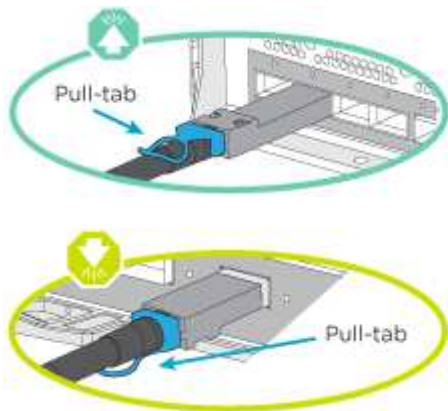


2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

### **Option 3: Verkabeln Sie die Controller nur mit zwei NS224-Laufwerk-Shelfs in ASA AFF A700 Systemen mit ONTAP 9.8 und höher**

Sie müssen jeden Controller bei einer AFF A700 oder ASA AFF A700 mit System ONTAP 9.8 oder höher mit den NSM-Modulen der NS224 Laufwerk-Shelfs verkabeln.

- Dieser Vorgang gilt nur für ASA AFF A700 mit ONTAP 9.8 oder höher.
- Die Systeme müssen zwei X91148A-Module pro Controller in den Steckplätzen 3 und 7 installiert sein.
- Prüfen Sie unbedingt den Abbildungspfeil, um die richtige Ausrichtung des Kabelanschlusses zu prüfen. Die Kabelabzieher für die Storage-Module sind nach oben und die Abziehlaschen an den Shelves sind nach unten.



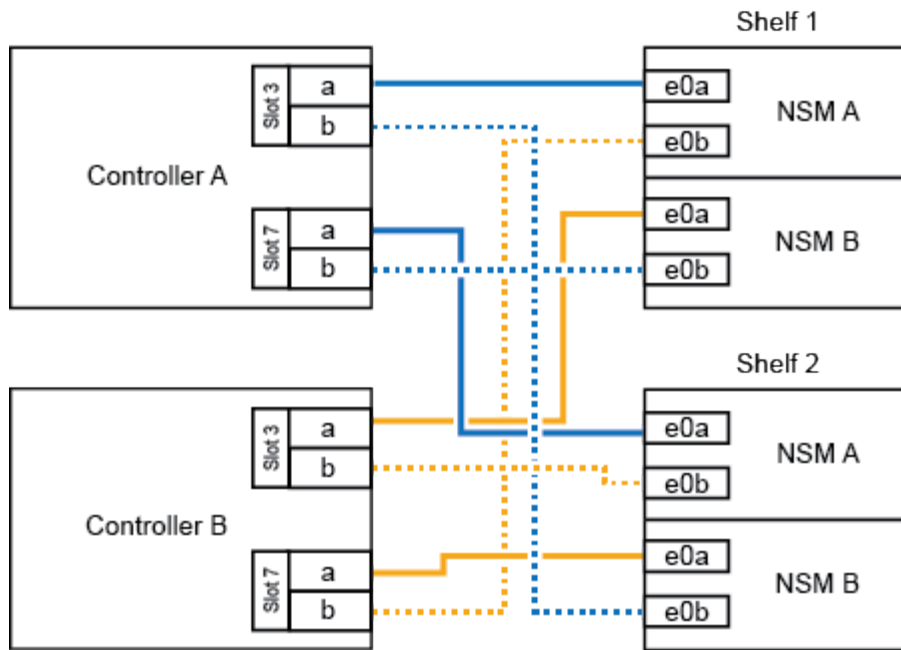
Wenn Sie den Anschluss einsetzen, sollten Sie das Gefühl haben, dass er einrasten kann. Wenn Sie nicht das Gefühl haben, dass er klickt, entfernen Sie ihn, drehen Sie ihn um und versuchen Sie es erneut.

### **Schritte**

1. Verwenden Sie die folgenden Animationen oder Abbildungen, um Ihre Controller mit zwei NS224 Laufwerk-Shelfs zu verkabeln.

[Animation - Kabel zwei NS224 Regale - ONTAP 9.8 und höher](#)

AFF A700 HA pair with two NS224 shelves







2. Gehen Sie zu [Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen](#) Zum Abschließen der Einrichtung und Konfiguration des Systems.

#### Schritt 5: System-Setup und -Konfiguration abschließen

Die Einrichtung und Konfiguration des Systems kann mithilfe der Cluster-Erkennung nur mit einer Verbindung zum Switch und Laptop abgeschlossen werden. Sie können auch direkt eine Verbindung zu einem Controller im System herstellen und dann eine Verbindung zum Management Switch herstellen.

#### Option 1: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration bei aktivierter Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, können Sie das System mit der automatischen Cluster-Erkennung einrichten und konfigurieren.

#### Schritte

1. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation – legt SAS- oder NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)

2. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.
3. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

[Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

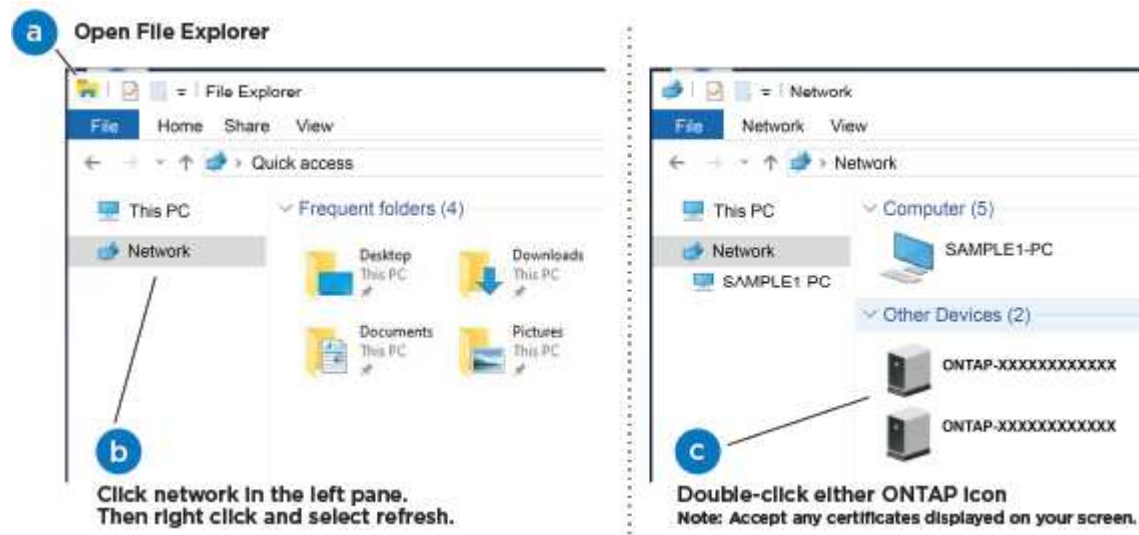
4. Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Notebooks.

5. Schließen Sie Ihren Laptop mithilfe der folgenden Animation an den Management-Switch an.

[Animation - Verbinden Sie Ihren Laptop mit dem Management-Switch](#)

6. Wählen Sie ein ONTAP-Symbol aus, um es zu ermitteln:



- a. Öffnen Sie Den Datei-Explorer.
- b. Klicken Sie im linken Bereich auf Netzwerk.
- c. Mit der rechten Maustaste klicken und Aktualisieren auswählen.
- d. Doppelklicken Sie auf das ONTAP-Symbol, und akzeptieren Sie alle auf dem Bildschirm angezeigten Zertifikate.



XXXXX ist die Seriennummer des Systems für den Ziel-Node.

System Manager wird geöffnet.

7. Mit der systemgesteuerten Einrichtung konfigurieren Sie das System anhand der im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

8. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:
  - a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

9. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
10. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## **Option 2: Abschluss der Systemeinrichtung und -Konfiguration, falls die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist**

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, müssen Sie die Konfiguration und das Setup mit dieser Aufgabe abschließen.

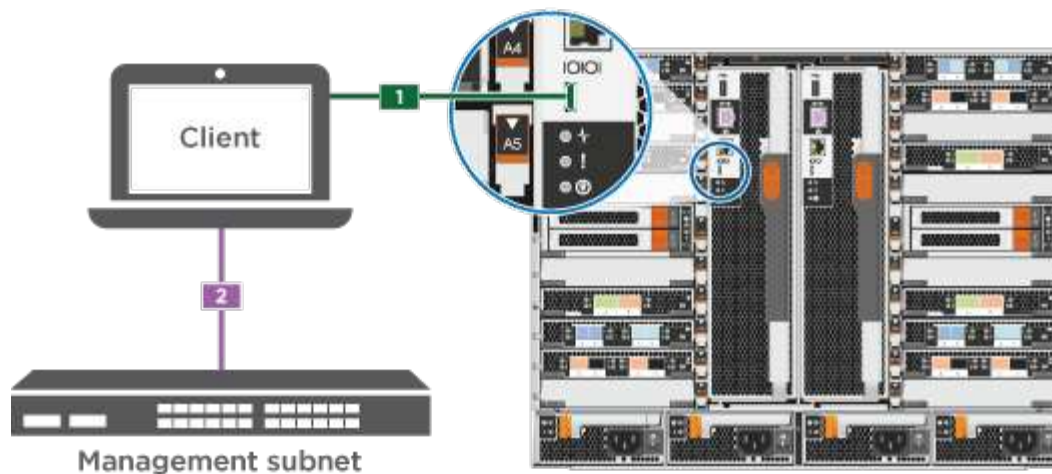
### **Schritte**

1. Laptop oder Konsole verkabeln und konfigurieren:
  - a. Stellen Sie den Konsolenport des Laptops oder der Konsole auf 115,200 Baud mit N-8-1 ein.



Informationen zur Konfiguration des Konsolenport finden Sie in der Online-Hilfe Ihres Laptops oder der Konsole.

- b. Verbinden Sie das Konsolenkabel mit dem Laptop oder der Konsole über das im Lieferumfang des Systems mitgelieferte Konsolenkabel, und verbinden Sie dann den Laptop mit dem Management Switch im Management-Subnetz.



c. Weisen Sie dem Laptop oder der Konsole eine TCP/IP-Adresse zu. Verwenden Sie dabei eine Adresse, die sich im Management-Subnetz befindet.

2. Mithilfe der folgenden Animation können Sie eine oder mehrere Laufwerk-Shelf-IDs festlegen:

Wenn das System über NS224-Laufwerk-Shelfs verfügt, sind die Shelfs voreingestellt auf die Shelf-ID 00 und 01. Wenn Sie die Shelf-IDs ändern möchten, müssen Sie ein Werkzeug erstellen, um in die Öffnung einzufügen, an der sich die Schaltfläche befindet.

[Animation – legt SAS- oder NVMe-Laufwerk-Shelf-IDs fest](#)

3. Schließen Sie die Stromkabel an die Controller-Netzteile an, und schließen Sie sie dann an Stromquellen auf verschiedenen Stromkreisen an.


4. Schalten Sie die Netzschalter an beide Knoten ein.

[Animation: Schalten Sie die Stromversorgung der Controller ein](#)



Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.

5. Weisen Sie einem der Nodes eine erste Node-Management-IP-Adresse zu.

Wenn das Managementnetzwerk DHCP enthält...	Dann...
Konfiguriert	Notieren Sie die IP-Adresse, die den neuen Controllern zugewiesen ist.
Nicht konfiguriert	<p>a. Öffnen Sie eine Konsolensitzung mit PuTTY, einem Terminalserver oder dem entsprechenden Betrag für Ihre Umgebung.</p> <div>  <p>Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> </div> <p>b. Geben Sie die Management-IP-Adresse ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p>

6. Konfigurieren Sie das Cluster unter System Manager auf Ihrem Laptop oder Ihrer Konsole:

- a. Rufen Sie die Node-Management-IP-Adresse im Browser auf.



Das Format für die Adresse ist <https://x.x.x.x>.

- b. Konfigurieren Sie das System mit den im *NetApp ONTAP Configuration Guide* erfassten Daten.

["ONTAP Konfigurationsleitfaden"](#)

7. Richten Sie Ihr Konto ein und laden Sie Active IQ Config Advisor herunter:

- a. Melden Sie sich bei Ihrem bestehenden Konto an oder erstellen Sie ein Konto.

["NetApp Support-Registrierung"](#)

- b. Registrieren Sie das System.

["NetApp Produktregistrierung"](#)

- c. Laden Sie Active IQ Config Advisor herunter.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

8. Überprüfen Sie den Systemzustand Ihres Systems, indem Sie Config Advisor ausführen.
9. Wechseln Sie nach Abschluss der Erstkonfiguration mit dem ["ONTAP ONTAP System Manager; Dokumentationsressourcen"](#) Seite für Informationen über das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen in ONTAP.

## Wartung

### Instandhaltung der FAS9000 Hardware

Für das FAS9000 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

#### Boot-Medien

Das Startmedium speichert einen primären und sekundären Satz von Boot-Image-Dateien, die das System beim Booten verwendet.

#### Caching-Modul

Sie müssen das Caching-Modul des Controllers ersetzen, wenn Ihr System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline gegangen ist.

#### Chassis

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

#### Controller

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert die Laufwerke und implementiert die ONTAP-Funktionen.

## **DFPM**

Die DCPM (Controller-Stromversorgungsmodul der Auslagerung) enthält die NVRAM11-Batterie.

## **DIMM**

Sie müssen ein DIMM (Dual-Inline-Speichermodule) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.

## **Ventilator**

Der Lüfter kühlt den Controller.

## **I/O-Modul**

Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **LED USB**

Das USB-LED-Modul stellt Verbindungen zu Konsolenports und Systemstatus bereit.

## **NVRAM**

Das NVRAM-Modul (Non-Volatile Random Access Memory) ermöglicht es dem Controller, Daten während des aus- und Einschaltzyklus oder beim Neustart des Systems aufzubewahren.

## **Stromversorgung**

Ein Netzteil stellt eine redundante Stromversorgung in einem Controller Shelf bereit.

## **Akku in Echtzeit**

Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

## **X91148A-Modul**

Das X91148A-Modul ist ein E/A-Modul, das als Zwischenstation zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.

## **Boot-Medien**

### **Überblick über den Austausch von Boot-Medien – FAS9000**

Das Boot-Medium speichert einen primären und sekundären Satz von Systemdateien (Boot-Image), die das System beim Booten verwendet. Je nach Netzwerkkonfiguration können Sie entweder einen unterbrechungsfreien oder störenden Austausch durchführen.

Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist, und über die entsprechende Speichermenge, um die zu speichern `image_xxx.tgz`.

Außerdem müssen Sie die kopieren `image_xxx.tgz` Datei auf dem USB-Flash-Laufwerk zur späteren

Verwendung in diesem Verfahren.

- Bei den unterbrechungsfreien und unterbrechungsfreien Methoden zum Austausch von Boot-Medien müssen Sie den wiederherstellen `var` Filesystem:
  - Beim unterbrechungsfreien Austausch benötigt das HA-Paar keine Verbindung zu einem Netzwerk, um den wiederherzustellen `var` File-System. Das HA-Paar in einem einzelnen Chassis hat eine interne EOS-Verbindung, die zum Transfer verwendet wird `var` Konfigurieren zwischen ihnen.
  - Für den störenden Austausch benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, um den wiederherzustellen `var` Dateisystem, aber der Prozess erfordert zwei Neustarts.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Node anwenden:
  - Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *Healthy Node* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Integrierte Verschlüsselungsschlüssel überprüfen

Bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren und den Status der integrierten Schlüssel überprüfen, müssen Sie den Status des beeinträchtigten Controllers überprüfen, das automatische Giveback deaktivieren und überprüfen, welche Version von ONTAP auf dem System ausgeführt wird.

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Den Status des beeinträchtigten Reglers prüfen:
  - Wenn sich der Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit an der Anmeldeaufforderung befindet, melden Sie sich als `admin`.
  - Wenn der Controller mit eingeschränkter Einstellung an der LOADER-Eingabeaufforderung steht und Teil der HA-Konfiguration ist, melden Sie sich als `admin` Auf dem gesunden Controller.
  - Wenn sich der beeinträchtigte Controller in einer eigenständigen Konfiguration befindet und an DER LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Überprüfen Sie die Version von ONTAP, auf der das System auf dem beeinträchtigten Controller ausgeführt wird, wenn er eingeschaltet ist, oder auf dem Partner-Controller, wenn der beeinträchtigte Controller nicht verfügbar ist, über das `version -v` Befehl:
  - Wenn `<Ino-DARE>` oder `<1Ono-DARE>` in der Befehlsausgabe angezeigt wird, unterstützt das System NVE nicht. Fahren Sie mit dem Herunterfahren des Controllers fort.



- Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.5 ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher](#).
  - Wenn <Ino-DARE> nicht in der Befehlsausgabe angezeigt wird und auf dem System ONTAP 9.6 oder höher ausgeführt wird, fahren Sie mit fort [Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher](#).
4. Wenn der beeinträchtigte Knoten Teil einer HA-Konfiguration ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` Oder `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

## Option 1: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie prüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den beeinträchtigten Controller an.
2. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster konfiguriert ist: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist.

3. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration überprüfen.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, kann der beeinträchtigte Controller sicher heruntergefahren werden.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`
  - Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen.
2. Wenn der `Restored` Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:
  - a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs: `security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.



- a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available: security key-manager query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`
- a. Wenn der `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:
    - Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
    - Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  - b. Wenn der `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die integrierte Passphrase für das Verschlüsselungsmanagement des Kunden ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

### Schritte

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager query`

- Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes` Außerdem werden alle Schlüsselmanager angezeigt `available`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt wird `unavailable`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn die Meldung angezeigt wird dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, müssen Sie einige weitere Schritte durchführen

2. Wenn der Restored Spalte hat andere als angezeigt `yes`, Oder wenn ein Schlüsselmanager angezeigt `unavailable`:

- a. Abrufen und Wiederherstellen aller Authentifizierungsschlüssel und der zugehörigen Schlüssel-IDs:  
`security key-manager restore -address *`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel und dass alle Schlüsselmanager angezeigt werden `available`: `security key-manager query`

- b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

3. Wenn Sie die Meldung gesehen haben dieser Befehl wird nicht unterstützt, wenn die integrierte Schlüsselverwaltung aktiviert ist, zeigen Sie die im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel an: `security key-manager key show -detail`

- a. Wenn der Restored Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der Informationen zum Onboard-Verschlüsselungsmanagement:

- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM Backup-Informationen anzuzeigen: `security key-manager backup show`
- Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.

- b. Wenn der Restored Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:

- Führen Sie den Setup-Assistenten für den Schlüsselmanager aus: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Geben Sie die OKM-Passphrase des Kunden an der Eingabeaufforderung ein. Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Überprüfen Sie das Restored In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key show -detail`
- Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`

- Geben Sie den Befehl ein, um die OKM-Informationen zu sichern: `security key-manager backup show`



Stellen Sie sicher, dass OKM-Informationen in Ihrer Protokolldatei gespeichert werden. Diese Informationen werden in Disaster-Szenarien benötigt, in denen OKM möglicherweise manuell wiederhergestellt werden muss.

- Kopieren Sie den Inhalt der Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihr Protokoll. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Option 2: Prüfen Sie NVE oder NSE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher

Vor dem Herunterfahren des beeinträchtigten Controllers müssen Sie überprüfen, ob im System NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Storage Encryption (NSE) aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Konfiguration überprüfen.

1. Überprüfen Sie, ob NVE für alle Volumes im Cluster verwendet wird: `volume show -is-encrypted true`

Wenn im Output irgendwelche Volumes aufgelistet werden, wird NVE konfiguriert, und Sie müssen die NVE-Konfiguration überprüfen. Wenn keine Volumes aufgeführt sind, prüfen Sie, ob NSE konfiguriert und verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob NSE konfiguriert und in Verwendung ist: `storage encryption disk show`
  - Wenn in der Befehlsausgabe die Laufwerkdetails mit Informationen zu Modus und Schlüssel-ID aufgeführt werden, wird NSE konfiguriert und Sie müssen die NSE-Konfiguration und die darin verwendeten Informationen überprüfen.
  - Wenn keine Festplatten angezeigt werden, ist NSE nicht konfiguriert.
  - Wenn NVE und NSE nicht konfiguriert sind, sind keine Laufwerke mit NSE-Schlüsseln geschützt, sodass sich der beeinträchtigte Controller nicht herunterfahren lässt.

## Überprüfen der NVE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte wird angezeigt yes, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt external Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:

- a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`

Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie das Restored Spalte entspricht yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - b. Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus.
4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt onboard Und das Restored Spalte zeigt alle anderen als an yes:
  - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager onboard sync`



Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Überprüfen Sie die Restored In der Spalte wird angezeigt yes Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
  - c. Überprüfen Sie das Key Manager Typ zeigt an onboard, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
  - d. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
  - e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
  - f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
  - g. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`

- h. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

## Überprüfen der NSE-Konfiguration

1. Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Nach der ONTAP 9.6 Version verfügen Sie eventuell über weitere wichtige Manager-Typen. Diese Typen sind KMIP, AKV, und GCP. Der Prozess zur Bestätigung dieser Typen entspricht der Bestätigung `external` Oder `onboard` Wichtige Manager-Typen.

- Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Es ist sicher, den beeinträchtigten Regler herunterzufahren.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
  - Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`, Sie müssen einige zusätzliche Schritte.
2. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte wird angezeigt `yes`, Manuelle Sicherung der OKM-Informationen:
    - a. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
    - b. Geben Sie den Befehl ein, um die Schlüsselmanagementinformationen anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
    - c. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
    - d. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
    - e. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  3. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `external` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für das externe Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster wieder her: `security key-manager external restore`  
  
Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den NetApp Support.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. Überprüfen Sie das `Restored` Spalte entspricht `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel: `security key-manager key query`
    - b. Sie können den Controller sicher herunterfahren.
  4. Wenn der Key Manager Typ wird angezeigt `onboard` Und das `Restored` Spalte zeigt alle anderen als `an yes`:
    - a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein: `security key-manager`

onboard sync

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die 32-stellige alphanumerische Onboard-Passphrase des Kunden ein. Falls die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an den NetApp Support.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Überprüfen Sie die `Restored` In der Spalte wird angezeigt `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel:  
`security key-manager key query`
- b. Überprüfen Sie das `Key Manager Typ` zeigt an `onboard`, Und dann manuell sichern Sie die OKM-Informationen.
- c. Wechseln Sie zum erweiterten Berechtigungsebene-Modus, und geben Sie ein `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren: `set -priv advanced`
- d. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.
- f. Zurück zum Admin-Modus: `set -priv admin`
- g. Sie können den Controller sicher herunterfahren.

**Schalten Sie den Controller für die Außerbetriebnahme - FAS9000 aus**

### Option 1: Die meisten Systeme

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Controllers durchführen.

#### Schritte

1. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `printenv` Um alle Boot-Umgebungsvariablen zu erfassen. Speichern Sie die Ausgabe in Ihrer Protokolldatei.



Dieser Befehl funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Startgerät beschädigt oder nicht funktionsfähig ist.

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen. HINWEIS: Verwenden Sie diese Vorgehensweise nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .



### Option 3: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Nach Abschluss der NVE oder NSE-Aufgaben müssen Sie den Shutdown des beeinträchtigten Nodes durchführen.



Verwenden Sie dieses Verfahren nicht, wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, müssen Sie bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und dass die Nodes in einem aktivierten und normalen Zustand vorliegen (`metrocluster node show`).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:  
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>



## Ersetzen Sie das Boot-Medium FAS9000

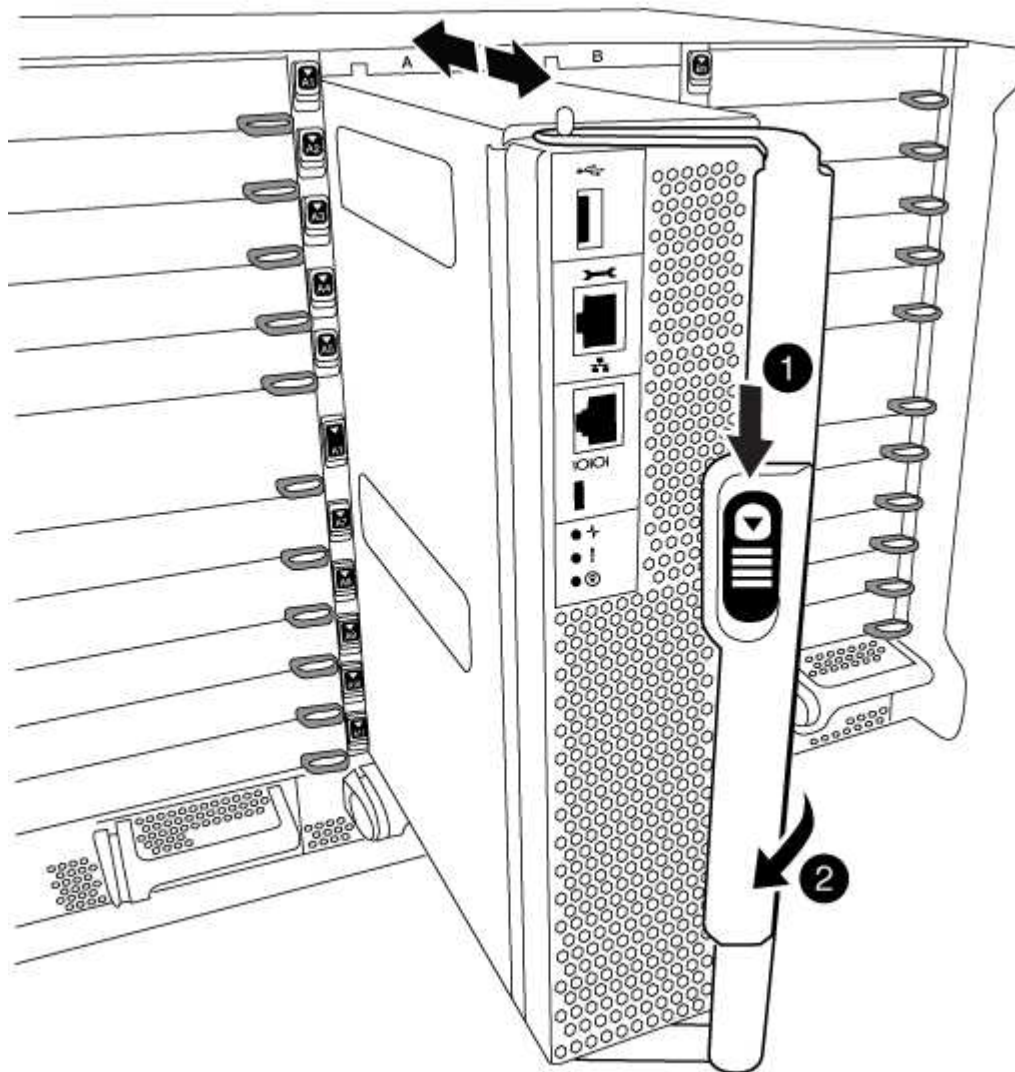
Zum Austauschen des Startmediums müssen Sie das beeinträchtigte Controller-Modul entfernen, das Ersatzstartmedium installieren und das Boot-Image auf ein USB-Flash-Laufwerk übertragen.

### Schritt 1: Entfernen Sie die Steuerung

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

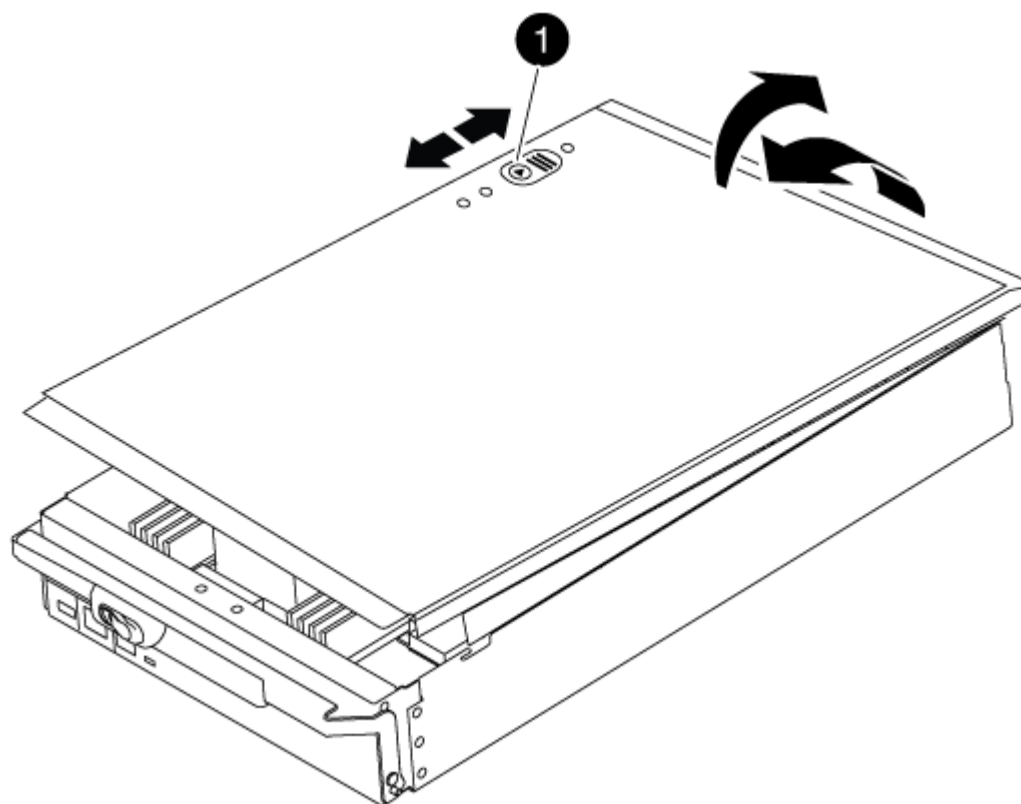
2

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.

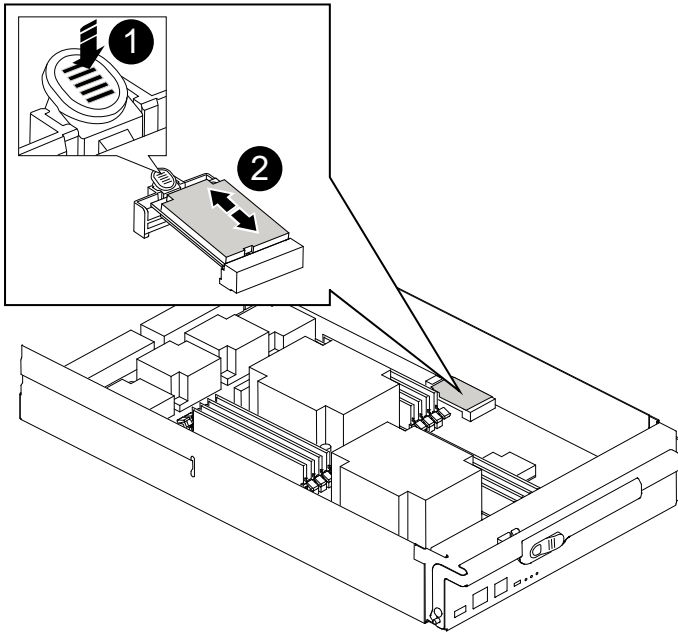


1

Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie das Boot-Medium mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



1

Drücken Sie die Freigabelasche

2

Boot-Medien

1. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

2. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

4. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.
5. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an, indem Sie die Stifte auf dem Deckel an die Schlitze auf dem Motherboard-Träger ausrichten und den Deckel dann in die richtige Position schieben.

### Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Sie können das System-Image über ein USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist, auf dem Ersatzstartmedium installieren. Sie müssen jedoch die wiederherstellen `var` Dateisystem während dieses Verfahrens.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
  - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
  - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, sondern Sie müssen beim Wiederherstellen des einen zusätzlichen Neustart durchführen `var` File-System.

#### Schritte

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
2. Das Controller-Modul nach Bedarf wieder einschalten.
3. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.

Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.

4. Das Controller-Modul ganz in das System schieben, sicherstellen, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, den Nockengriff fest drücken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und dann den Nockengriff in die geschlossene Position drücken.

Der Node wird gestartet, sobald er vollständig im Chassis installiert ist.

5. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen, indem Sie Strg-C drücken, wenn Sie sehen Starten VON AUTOBOOT drücken Sie Strg-C, um den Vorgang abubrechen

Wenn Sie diese Meldung verpassen, drücken Sie Strg-C, wählen Sie die Option zum Booten im Wartungsmodus aus, und halten Sie dann den Node zum Booten in LOADER.

6. Legen Sie den Verbindungstyp für das Netzwerk an der LOADER-Eingabeaufforderung fest:

- Wenn Sie DHCP konfigurieren: `ifconfig e0a -auto`



Der von Ihnen konfigurierte Zielport ist der Zielport, über den Sie mit dem beeinträchtigten Knoten über den gesunden Knoten während kommunizieren `var` Dateisystemwiederherstellung mit Netzwerkverbindung. Sie können in diesem Befehl auch den Port E0M verwenden.

- Wenn Sie manuelle Verbindungen konfigurieren: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- `Filer_addr` ist die IP-Adresse des Speichersystems.
- `Netmask` ist die Netzwerkmaske des Managementnetzwerks, das mit dem HA-Partner verbunden ist.
- Das Gateway ist das Gateway für das Netzwerk.
- `dns_addr` ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk.
- die `dns_Domain` ist der Domain Name des Domain Name System (DNS).

Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie keinen vollqualifizierten Domänennamen in der Netzboot-Server-URL. Sie benötigen nur den Hostnamen des Servers.



Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Sie können eingeben `help ifconfig` Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.

7. Wenn sich der Controller in einem Stretch- oder Fabric-Attached MetroCluster befindet, müssen Sie die FC-Adapterkonfiguration wiederherstellen:

- Start in Wartungsmodus: `boot_ontap maint`
- Legen Sie die MetroCluster-Ports als Initiatoren fest: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- Anhalten, um zum Wartungsmodus zurückzukehren: `halt`

Die Änderungen werden implementiert, wenn das System gestartet wird.

### Starten Sie das Recovery-Image – FAS9000

Das Verfahren zum Booten des beeinträchtigten Knotens vom Wiederherstellungsabbild hängt davon ab, ob sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten befindet.

#### Option 1: Starten Sie das Wiederherstellungs-Image in den meisten Systemen

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk starten, das Dateisystem wiederherstellen und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme, die sich nicht in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befinden.

#### Schritte

- Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

- Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- Stellen Sie die wieder her `var` Filesystem:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Legen Sie den gesunden Node auf die erweiterte Berechtigungsebene fest: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>c. Führen Sie den Befehl Restore Backup aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>d. Gibt den Node wieder auf Administratorebene: <code>set -privilege admin</code></li> <li>e. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.</li> <li>f. Drücken Sie <b>y</b> Wenn Sie zum Neubooten des Node aufgefordert werden.</li> </ul>
Keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</li> <li>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</li> <li>c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</li> </ul> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

Wenn Ihr System...	Dann...
Keine Netzwerkverbindung und befindet sich in einer MetroCluster IP-Konfiguration	<p>a. Drücken Sie <b>n</b> Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.</p> <p>b. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.</p> <p>c. Warten Sie, bis die iSCSI-Speicherverbindungen verbunden sind.</p> <p>Sie können fortfahren, nachdem Sie die folgenden Meldungen angezeigt haben:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option <b>Flash aktualisieren aus Backup config</b> (Flash synchronisieren) aus.</p> <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortzufahren, drücken Sie <b>y</b>.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:
  - a. Nehmen Sie den Node zur LOADER-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das `boot_ontap` Befehl.

*Wenn Sie sehen...	Dann...*
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	a. Melden Sie sich beim Partner-Node an. b. Vergewissern Sie sich, dass der Ziel-Node zur Rückgabe mit dem bereit ist <code>storage failover show</code> Befehl.

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner-Node an.

8. Geben Sie den Node mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is -home false` Befehl.

Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der `zurück auf ihren Home Port net int revert` Befehl.

10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Node und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Booten des Recovery-Images in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Sie müssen das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk booten und die Umgebungsvariablen überprüfen.

Dieses Verfahren gilt für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Starten Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image vom USB-Flash-Laufwerk:  
`boot_recovery`

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:

- Drücken Sie `n` Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
- Drücken Sie `y` Wenn Sie aufgefordert werden, einen Neustart durchzuführen, um die neu installierte Software zu verwenden.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn Sie dazu aufgefordert



werden.

4. Drücken Sie beim Systemstart auf `Ctrl-C` Nachdem Sie den gesehen haben `Press Ctrl-C for Boot Menu` Meldung. Und wenn das Startmenü angezeigt wird, wählen Sie Option 6.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
  - a. Nehmen Sie den Node zur `LOADER`-Eingabeaufforderung.
  - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
  - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
  - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `saveenv` Befehl.
  - e. Booten Sie den Node neu.

#### Wechseln Sie Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurück – FAS9000

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`

4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

#### Wiederherstellung von OKM, NSE und NVE nach Bedarf – FAS9000

Sobald Umgebungsvariablen geprüft werden, müssen Sie spezifische Schritte für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) durchführen.

Bestimmen Sie den Abschnitt, den Sie zum Wiederherstellen Ihrer OKM-, NSE- oder NVE-Konfigurationen verwenden sollten:

Wenn NSE oder NVE zusammen mit Onboard Key Manager aktiviert sind, müssen die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Einstellungen wiederhergestellt werden.

- Wenn NSE oder NVE aktiviert sind und der Onboard Key Manager aktiviert ist, wechseln Sie zu [Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONATP 9.5 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her](#).
- Wenn NSE oder NVE für ONTAP 9.6 aktiviert sind, finden Sie unter [Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her](#).

## Option 1: Wiederherstellung von NVE oder NSE bei aktiviertem Onboard Key Manager

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Starten des Controllers zum Boot-Menü: <code>boot_ontap menu</code>
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Eingabe <code>Ctrl-C</code> An der Eingabeaufforderung</li><li>b. Bei der Nachricht: Möchten Sie den Controller anhalten, anstatt [y/n] zu warten? , Geben Sie ein: <code>y</code></li><li>c. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den ein <code>boot_ontap menu</code> Befehl.</li></ol>

4. Geben Sie im Startmenü den verborgenen Befehl ein. `recover_onboard_keymanager` Und antworten `y` An der Eingabeaufforderung.
5. Geben Sie die Passphrase für das Onboard-Schlüsselmanagement ein, das Sie zu Beginn dieses Verfahrens vom Kunden erhalten haben.
6. Wenn Sie zur Eingabe der Sicherungsdaten aufgefordert werden, fügen Sie die zu Beginn dieses Verfahrens erfassten Sicherungsdaten ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Fügen Sie die Ausgabe von ein `security key-manager backup show` ODER `security key-manager onboard show-backup` Befehl.



Die Daten werden von beiden ausgegeben `security key-manager backup show` Oder `security key-manager onboard show-backup` Befehl.

Beispiel für Backup-Daten:

```
----- BACKUP-----
TmV0QXBwIETERTABCbGaiAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- END-BACKUP-----
```

7. Wählen Sie im Startmenü die Option Normal Boot aus.

Das System wird mit gebootet `Waiting for giveback...` Eingabeaufforderung:

8. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner-Controller um und melden Sie sich als Administrator an.
9. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den `storage failover show` Befehl.
10. Geben Sie nur die CFO-Aggregate mit dem Storage Failover Giveback zurück `-fromnode local -only -cfo-aggregates true` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
11. Sobald die Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Failover- und Giveback-Status mit `storage failover show` Und ``storage failover show-GiveBack``-Befehle.

Es werden nur die CFO-Aggregate (Root-Aggregate und Daten-Aggregate im CFO-Stil) angezeigt.

12. Schieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller.
13. Wenn Sie ONTAP 9.5 und früher ausführen, führen Sie den Key-Manager Setup-Assistenten aus:
  - a. Starten Sie den Assistenten mit `security key-manager setup -nodenodename` Geben Sie dann bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.
  - b. Geben Sie das ein `key-manager key show -detail` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

- c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.
14. Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden:
    - a. Führen Sie die aus `security key-manager onboard sync` Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Passphrase ein.
    - b. Geben Sie das ein `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen einer detaillierten Ansicht aller im Onboard-Schlüsselmanager gespeicherten Schlüssel und zur Überprüfung des `s Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.



Wenn der `Restored Spalte =` nichts anderes als `yes/true`, Wenden Sie sich an den Kundendienst.

c. Warten Sie 10 Minuten, bis der Schlüssel über das Cluster synchronisiert wird.

15. Stellen Sie das Konsolenkabel auf den Partner Controller um.

16. Geben Sie den Ziel-Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

17. Überprüfen Sie den Giveback-Status, 3 Minuten nachdem Berichte abgeschlossen wurden, mithilfe von `storage failover show` Befehl.

Falls das Giveback nach 20 Minuten nicht abgeschlossen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

18. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

19. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.

20. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

## Option 2: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.5 und früher wieder her

### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.

2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.

3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li><li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li></ul>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.

- Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
- Wenn der Befehl aufgrund von offenen CIFS-Sitzungen ausfällt, wenden Sie sich an den Kunden, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner „nicht bereit“ ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisiert werden.
- Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.

5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Verschieben Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller und führen Sie die Version aus `-v command` Um die ONTAP-Versionen zu prüfen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur Überprüfung der Ausgabe.



Dieser Befehl funktioniert nicht, wenn NVE (NetApp Volume Encryption) konfiguriert wird

10. Verwenden Sie die Abfrage des Security Key-Managers, um die Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel anzuzeigen, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored` Spalte = `yes` Und alle Schlüsselmanager melden sich in einem verfügbaren Zustand, gehen Sie zu *Complete the Replacement Process*.
  - Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Und/oder ein oder mehrere Schlüsselmanager sind nicht verfügbar, verwenden Sie die `security key-manager restore -address` Befehl zum Abrufen und Wiederherstellen aller mit allen Knoten verknüpften Authentifizierungsschlüssel (AKS) und Schlüssel-IDs von allen verfügbaren Key Management-Servern.

Überprüfen Sie die Ausgabe der Sicherheitsschlüssel-Manager-Abfrage erneut, um sicherzustellen, dass der `Restored` Spalte = `yes` Und alle wichtigen Manager sind in einem verfügbaren Zustand unterstellt

11. Wenn das Onboard-Verschlüsselungsmanagement aktiviert ist:
  - a. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Eine detaillierte Ansicht aller im Onboard Key Manager gespeicherten Schlüssel anzeigen.
  - b. Verwenden Sie die `security key-manager key show -detail` Führen Sie den Befehl aus und überprüfen Sie das `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

Wenn der `Restored` Spalte = nichts anderes als `yes`, Verwenden Sie die `security key-manager setup -node Repaired(Target) node` Befehl zum Wiederherstellen der Onboard Key Management-Einstellungen. Führen Sie den erneut aus `security key-manager key show -detail` Befehl zur Überprüfung `Restored` Spalte = `yes` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

12. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
13. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local` Befehl.

14. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

### Option 3: Stellen Sie NSE/NVE auf Systemen mit ONTAP 9.6 und höher wieder her

#### Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Verwenden Sie die `boot_ontap` Befehl an der LOADER-Eingabeaufforderung zum Booten des Controllers.
3. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:

Wenn die Konsole angezeigt wird...	Dann...
Die Eingabeaufforderung für die Anmeldung	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
Warten auf Giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Melden Sie sich beim Partner-Controller an.</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob der Ziel-Controller bereit ist für die Rückgabe an den <code>storage failover show</code> Befehl.</li> </ol>

4. Bewegen Sie das Konsolenkabel zum Partner-Controller und geben Sie den Ziel-Controller-Storage mithilfe des zurück `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` Befehl.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks ausfällt, setzen Sie die ausgefallene Festplatte physisch aus, lassen Sie sie aber in den Steckplatz, bis ein Austausch erfolgt.
  - Wenn der Befehl aufgrund einer offenen CIFS-Sitzung nicht erfolgreich ausgeführt wird, informieren Sie sich beim Kunden darüber, wie CIFS-Sitzungen abgeschlossen werden können.



Die Beendigung von CIFS kann zu Datenverlust führen.

- Wenn der Befehl fehlschlägt, weil der Partner "nicht bereit" ist, warten Sie 5 Minuten, bis die NVMEMs synchronisieren.
  - Wenn der Befehl aufgrund eines NDMP-, SnapMirror- oder SnapVault-Prozesses ausfällt, deaktivieren Sie den Prozess. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Documentation Center.
5. Warten Sie 3 Minuten, und überprüfen Sie den Failover-Status mit `storage failover show` Befehl.
  6. Geben Sie an der Clustershell-Eingabeaufforderung den ein `net int show -is-home false` Befehl zum Auflistung der logischen Schnittstellen, die sich nicht auf ihrem Home Controller und Port befinden.

Wenn Schnittstellen als aufgeführt werden `false`, Zurücksetzen dieser Schnittstellen zurück zu ihrem Home-Port mit dem `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` Befehl.

7. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den Ziel-Controller, und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
8. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Verwenden Sie die `storage encryption disk show` An der clustershell-Eingabeaufforderung zur

Überprüfung der Ausgabe.

10. Verwenden Sie die `security key-manager key query` Befehl zum Anzeigen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel, die auf den Schlüsselverwaltungsservern gespeichert sind.
  - Wenn der `Restored Spalte = yes/true`, Sie sind fertig und können den Austauschprozess abschließen.
  - Wenn der `Key Manager type = external` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager external restore` Befehl zum Wiederherstellen der Schlüssel-IDs der Authentifizierungsschlüssel.



Falls der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an den Kundendienst.

- Wenn der `Key Manager type = onboard` Und das `Restored Spalte = nichts anderes als yes/true`, Verwenden Sie die `security key-manager onboard sync` Befehl zum erneuten Synchronisieren des Key Manager-Typs.

Überprüfen Sie mithilfe der Schlüsselabfrage für den Sicherheitsschlüssel-Manager, ob der `Restored Spalte = yes/true` Für alle Authentifizierungsschlüssel.

11. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
12. Geben Sie den Controller mithilfe des `zurück storage failover giveback -fromnode local` Befehl.
13. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
14. Stellen Sie AutoSupport wieder her, wenn sie mithilfe des deaktiviert wurde `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

**Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS9000 zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

**Ersetzen Sie das Caching-Modul oder fügen Sie ein Core Dump-Modul – FAS9000 – hinzu**

Sie müssen das Caching-Modul im Controller-Modul ersetzen, wenn das System eine einzelne AutoSupport-Meldung (ASUP) registriert, dass das Modul offline geschaltet wurde; andernfalls kommt es zu Performance-Einbußen. Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, können Sie das fehlerhafte Cache-Modul mithilfe der Fehler-LED an der Vorderseite des Moduls finden. Sie können auch das 1-TB-, X9170A-Core Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen. Dies ist erforderlich, wenn Sie NS224-Laufwerk-Shelves in einem AFF A700 System installieren.

**Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Anweisungen zum Hot-Swap des Cache-Moduls finden Sie unter "[Hot-Swap eines Cache-Moduls](#)".
- Beim Entfernen, Ersetzen oder Hinzufügen von Caching- oder Core-Dump-Modulen muss der Ziel-Node



dem LOADER angehalten werden.

- Die AFF A700 unterstützt das Core Dump-Modul mit 1 TB, X9170A. Dies ist erforderlich, wenn Sie NS224 Festplatten-Shelfs hinzufügen.
- Die Core Dump-Module können in den Steckplätzen 6-1 und 6 installiert werden. Die empfohlene Best Practice ist die Installation des Moduls in Steckplatz 6-1.
- Das Core Dump-Modul X9170A ist nicht Hot-Swap-fähig.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Ein Caching-Modul ersetzen oder hinzufügen

Die NVMe SSD Flash Cache Module (Flash Cache oder Caching-Module) sind separate Module. Sie befinden sich an der Vorderseite des NVRAM-Moduls. Wenn Sie ein Caching-Modul ersetzen oder hinzufügen möchten,

suchen Sie es auf der Rückseite des Systems in Steckplatz 6, und befolgen Sie dann die Schritte, um es zu ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

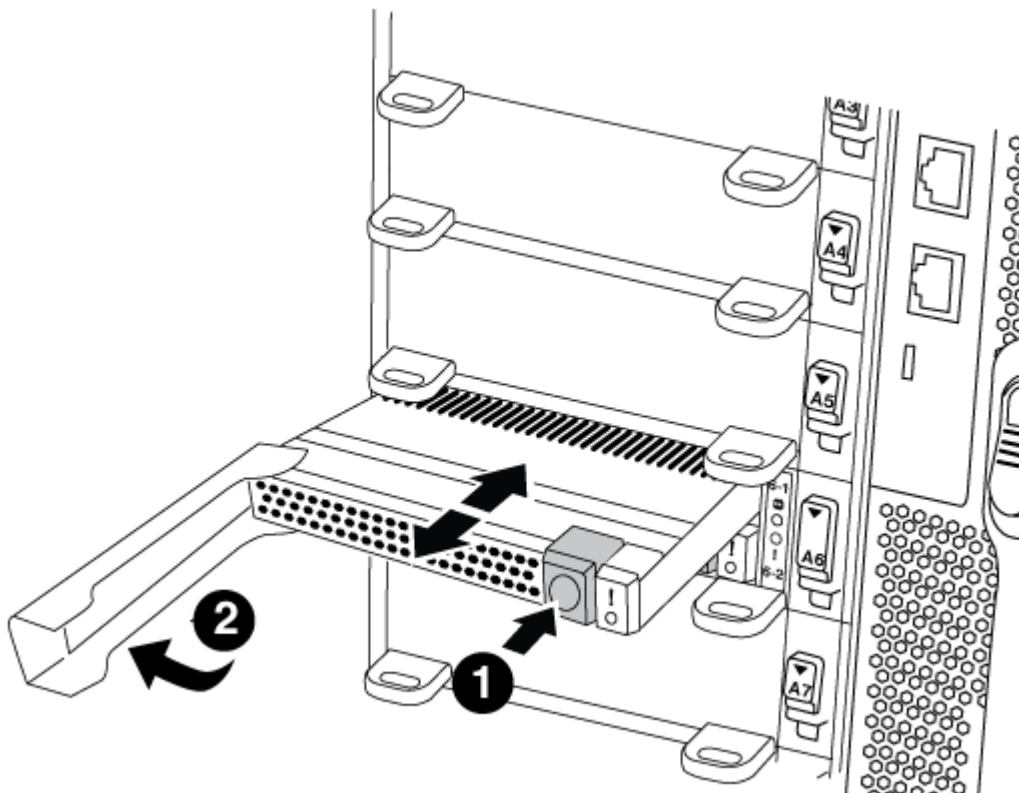
- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Der Ziel-Node muss sich an DER LOADER-Eingabeaufforderung befinden, bevor Sie das Caching-Modul hinzufügen oder ersetzen.
- Das Ersatz-Caching-Modul muss die gleiche Kapazität haben wie das ausgefallene Caching-Modul, kann aber von einem anderen unterstützten Anbieter stammen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlgeschlagene Cache-Modul in Steckplatz 6 mithilfe der gelb beleuchteten Warn-LED an der Vorderseite des Cache-Moduls.
3. Entfernen Sie das Caching-Modul:



Wenn Sie Ihrem System ein weiteres Caching-Modul hinzufügen, entfernen Sie das leere Modul, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



1

Orangefarbene Entriegelungstaste.

- a. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Cache-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Cache-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Caching-Modul aus.

- b. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Caching-Modul beginnt, aus dem NVRAM10-Modul zu schieben.
- c. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Cache-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen.

Achten Sie darauf, das Cache-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

#### 4. Installieren Sie das Caching-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Cache-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- c. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

### Schritt 3: Ein X9170A-Core-Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen

Der 1-TB-Cache Core Dump, X9170A, wird nur in den AFF A700 Systemen verwendet. Das Core Dump-Modul kann nicht im laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Das Core Dump-Modul befindet sich normalerweise an der Vorderseite des NVRAM-Moduls in Steckplatz 6-1 auf der Rückseite des Systems. Wenn Sie das Core Dump-Modul ersetzen oder hinzufügen möchten, suchen Sie nach Steckplatz 6-1 und befolgen Sie dann die spezifische Sequenz der Schritte, um es hinzuzufügen oder zu ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- Ihr System muss ONTAP 9.8 oder höher ausführen, um ein Core Dump-Modul hinzuzufügen.
- Das Core Dump-Modul X9170A ist nicht Hot-Swap-fähig.
- Der Ziel-Node muss sich an DER LOADER-Eingabeaufforderung befinden, bevor Sie das Code-Dump-Modul hinzufügen oder ersetzen.
- Sie müssen zwei X9170 Core Dump-Module erhalten haben; eines für jeden Controller.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie ein ausgefallenes Core Dump-Modul ersetzen, suchen und entfernen Sie es:



1	Orangefarbene Entriegelungstaste.
2	Core Dump Modul Nockengriff.

- a. Suchen Sie das fehlerhafte Modul mithilfe der gelben Warn-LED an der Vorderseite des Moduls.
- b. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste an der Vorderseite des Core Dump-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Core-Dump-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Core-Dump-Modul aus.

- c. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Kernabbaumodul aus dem NVRAM10-Modul herausrutscht.
- d. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Core Dump-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen und beiseite zu legen.

Achten Sie darauf, das Core Dump-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

### 3. Installieren Sie das Core Dump-Modul:

- a. Wenn Sie ein neues Core Dump-Modul installieren, entfernen Sie das leere Modul aus Steckplatz 6-1.
- b. Richten Sie die Kanten des Core Dump-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- c. Schieben Sie das Core Dump-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- d. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller nach dem FRU-Austausch neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

#### Schritt

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster           Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Hot-Swap-fähige Caching-Module – FAS9000

Die NVMe SSD Flash Cache Module (FlashCache oder Caching-Module) befinden sich ausschließlich im vorderen Teil des NVRAM10-Moduls in Steckplatz 6 der FAS9000-Systeme. Ab ONTAP 9.4 können Sie das Caching-Modul entweder im laufenden Betrieb gegen dieselbe Kapazität vom selben oder einem anderen unterstützten Anbieter austauschen.

### Bevor Sie beginnen

Ihr Storage-System muss je nach Ihrer Situation bestimmte Kriterien erfüllen:

- Sie muss über das entsprechende Betriebssystem für das zu installierenden Cache-Modul verfügen.
- Es muss die Caching-Kapazität unterstützen.
- Das Ersatz-Caching-Modul muss die gleiche Kapazität haben wie das ausgefallene Caching-Modul, kann aber von einem anderen unterstützten Anbieter stammen.
- Alle anderen Komponenten des Storage-Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlgeschlagene Cache-Modul in Steckplatz 6 mithilfe der gelb beleuchteten Warn-LED an

der Vorderseite des Cache-Moduls.

3. Bereiten Sie den Cache-Modulschacht wie folgt vor:

a. Für ONTAP 9.7 und früher:

- i. Notieren Sie die Kapazität, Teilenummer und Seriennummer des Cache-Moduls auf dem Zielknoten: `system node run local sysconfig -av 6`
- ii. Bereiten Sie auf der Administrator-Berechtigungsebene den NVMe-Zielsteckplatz für den Austausch vor und antworten Sie `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten: `system controller slot module replace -node node_name -slot slot_number` Mit dem folgenden Befehl wird Steckplatz 6-2 auf node1 als Ersatz vorbereitet und eine Meldung angezeigt, dass er sicher ersetzt werden kann:

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered  
off for replacement.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered off. It can now be  
safely replaced.
```

```
After the replacement module is inserted, use the "system  
controller slot module insert" command to place the module into  
service.
```

- iii. Zeigt den Steckplatz-Status mit dem Befehl zum Anzeigen des System-Controller-Steckplatz-Moduls an.

Der Status des NVMe-Steckplatzes zeigt im Bildschirmausgang das zu ersetzende Caching-Modul an.

b. Für ONTAP 9.8 und höher:

- i. Notieren Sie die Kapazität, Teilenummer und Seriennummer des Cache-Moduls auf dem Zielknoten: `system node run local sysconfig -av 6`
- ii. Bereiten Sie auf der Administrator-Berechtigungsebene den NVMe-Zielsteckplatz für das Entfernen vor und antworten `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten: `system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number` Mit dem folgenden Befehl wird Steckplatz 6-2 auf node1 zum Entfernen vorbereitet und die Meldung angezeigt, dass es sicher zu entfernen ist:

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2
```

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered off for removal.

Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered off. It can now be safely removed.

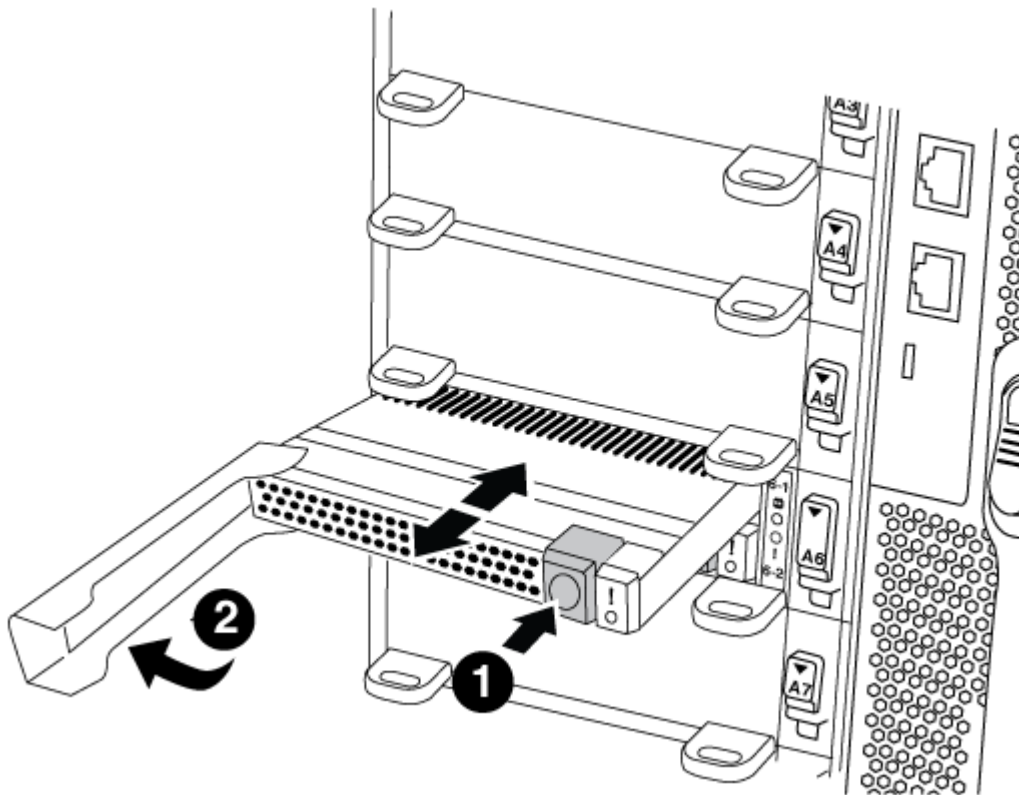
- iii. Zeigen Sie mit dem den Status des Steckplatzes an `system controller slot module show` Befehl.

Der Status des NVMe-Steckplatzes wird angezeigt `powered-off` In der Bildschirmausgabe des Cache-Moduls, das ersetzt werden muss.



Siehe "[Befehlsman-Pages](#)" Für Ihre Version von ONTAP.

4. Entfernen Sie das Caching-Modul:



1

Orangefarbene Entriegelungstaste.

2

Nockengriff für das Caching-Modul.

- a. Drücken Sie die orangefarbene Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Cache-Moduls.



Verwenden Sie nicht die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung, um das Cache-Modul auszuwerfen. Die nummerierte und gerettete E/A-Nockenverriegelung wirft das gesamte NVRAM10-Modul und nicht das Caching-Modul aus.

- b. Drehen Sie den Nockengriff, bis das Caching-Modul beginnt, aus dem NVRAM10-Modul zu schieben.
- c. Ziehen Sie den Nockengriff vorsichtig gerade zu Ihnen, um das Cache-Modul aus dem NVRAM10-Modul zu entfernen.

Achten Sie darauf, das Cache-Modul zu unterstützen, wenn Sie es aus dem NVRAM10-Modul entfernen.

5. Installieren Sie das Caching-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Öffnung im NVRAM10-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Cache-Modul vorsichtig in den Schacht, bis der Nockengriff einrastet.
- c. Den Nockengriff drehen, bis er einrastet.

6. Bringen Sie das Ersatz-Cache-Modul online, indem Sie das `system controller slot module insert` Befehl wie folgt:

Der folgende Befehl bereitet Steckplatz 6-2 auf node1 für das Einschalten vor und zeigt eine Meldung an, dass er eingeschaltet ist:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered  
on and initialized.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

7. Überprüfen Sie den Steckplatzstatus mithilfe der `system controller slot module show` Befehl.

Stellen Sie sicher, dass die Befehlsausgabe den Status für Steckplatz 6-1 oder 6-2 als meldet `powered-on` Und einsatzbereit.

8. Vergewissern Sie sich, dass das Ersatz-Cache-Modul online ist und erkannt wird, und bestätigen Sie anschließend visuell, dass die gelbe Warnungs-LED nicht leuchtet: `sysconfig -av slot_number`



Wenn Sie das Caching-Modul durch ein Caching-Modul eines anderen Anbieters ersetzen, wird der neue Anbietername in der Befehlsausgabe angezeigt.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Überblick über den Chassisaustausch – FAS9000

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Fahren Sie die Controller herunter - FAS9000

Zum Austausch des Chassis müssen Sie die Controller herunterfahren.

#### Option 1: Schalten Sie die Controller herunter

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen ohne MetroCluster mit 2 Nodes. Wenn Sie ein System mit mehr als zwei Nodes haben, finden Sie weitere Informationen unter ["So schalten Sie ein HA-Paar in einem Cluster mit 4 Nodes ein und fahren ein paar ordnungsgemäß hoch"](#).

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen:

- Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
- NetApp Onboard-Verschlüsselungsmanagement (OKM) Cluster-weite Passphrase bei Verwendung von Storage-Verschlüsselung.
- SP/BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
- Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
- Notwendige Werkzeuge und Ausrüstung für den Austausch.



Wenn es sich bei dem System um ein NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 handelt, das als FabricPool Cloud Tier verwendet wird, finden Sie im ["Anleitung zur Problemlösung des Speichersystems wird ordnungsgemäß heruntergefahren und gestartet"](#) Nach Durchführung dieses Verfahrens.



Wenn Sie FlexArray-Array-LUNs verwenden, befolgen Sie die Dokumentation zum Speicher-Array des jeweiligen Anbieters, um das Herunterfahren für diese Systeme durchzuführen, nachdem Sie dieses Verfahren durchgeführt haben.



Wenn Sie SSDs verwenden, finden Sie weitere Informationen unter ["SU490: \(Auswirkung: Kritisch\) SSD Best Practices: Vermeiden Sie das Risiko von Laufwerksausfällen und Datenverlust, wenn Sie sich für mehr als zwei Monate ausgeschaltet haben"](#)

Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:

- Zusätzliche Durchführung ["Zustandsberichte zu Systemen"](#).
- Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
- Lösen Sie alle ["Active IQ Wellness-Alarme und Risiken"](#). Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

## Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Schalten Sie AutoSupport aus, und geben Sie an, wie lange das System voraussichtlich offline ist:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. Beenden Sie die Cluster-Shell: `exit`
5. Melden Sie sich über SSH beim SP/BMC an. Verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administratorberechtigungen beim Controller an.



Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für jede SP/BMC-Verbindung, damit Sie den Fortschritt überwachen können.

6. Alle Nodes im Cluster anhalten:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn angezeigt wird *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.
9. Schalten Sie jedes Netzteil aus, oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn kein Netzteilschalter vorhanden

ist.

10. Ziehen Sie das Netzkabel von den einzelnen Netzteilen ab.
11. Vergewissern Sie sich, dass alle Controller im Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung heruntergefahren sind.

## Option 2: Herunterfahren eines Node in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
    Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
    Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.



Verschieben Sie die Lüfter, Festplatten und Controller-Module oder Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterack oder dem Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

### Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile

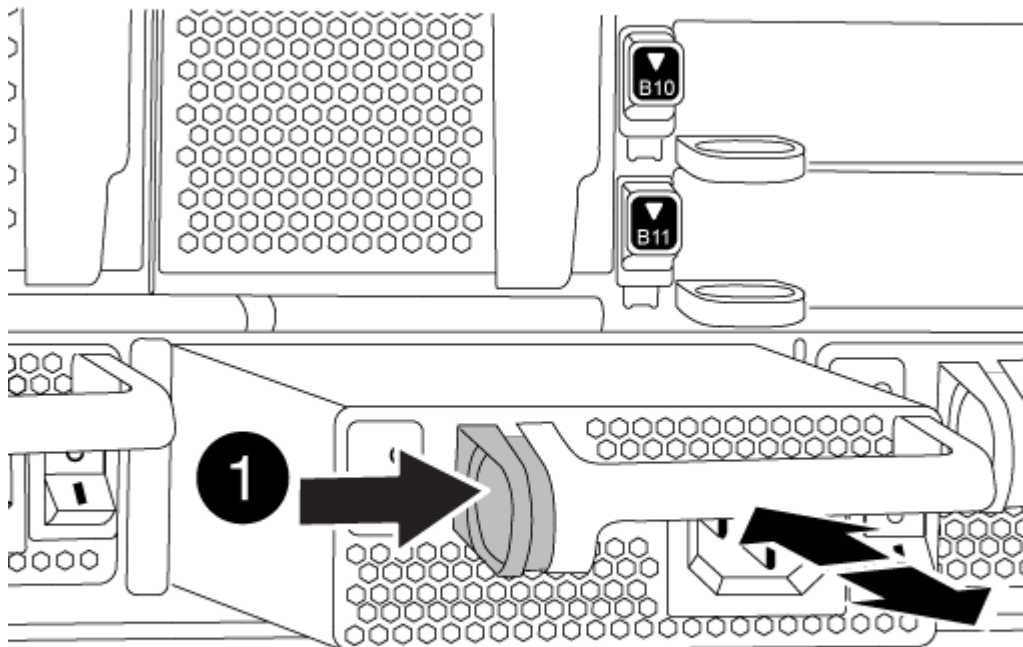
#### Schritte

Wenn Sie die Netzteile entfernen, wenn Sie ein Gehäuse ersetzen, müssen Sie das Gerät ausschalten, trennen und dann das Netzteil vom alten Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Halten Sie die orangefarbene Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



**1**

Verriegelungsknopf

4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie die Lüfter

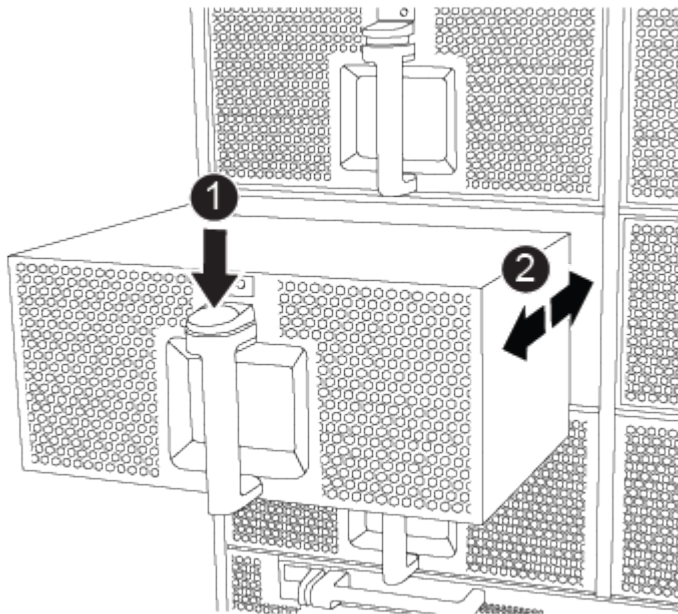
Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu entfernen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
2. Drücken Sie die orangefarbene Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

**1**

Orangefarbene Entriegelungstaste

3. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.

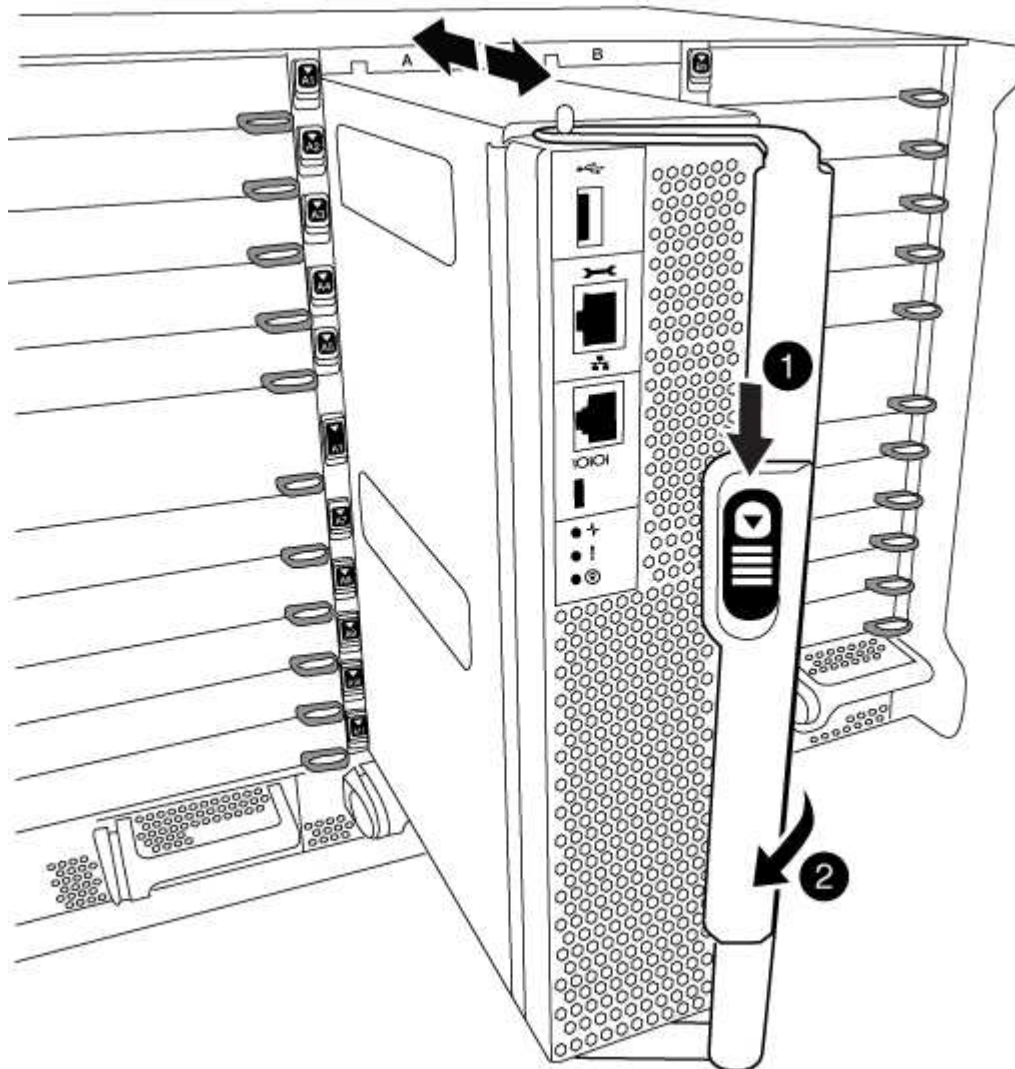
4. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.

## Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul oder die Module aus dem alten Chassis entfernen.

### Schritte

1. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
2. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1	Freigabetaste für den CAM-Griff
2	CAM-Griff

3. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

4. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie ein weiteres Controller-Modul im Chassis haben.

## Schritt 4: Entfernen Sie die E/A-Module

### Schritte

Um I/O-Module aus dem alten Chassis, einschließlich der NVRAM-Module, zu entfernen, befolgen Sie die spezifischen Abfolge von Schritten. Sie müssen das FlashCache Modul nicht aus dem NVRAM-Modul entfernen, wenn Sie es in ein neues Chassis verschieben.

1. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

2. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

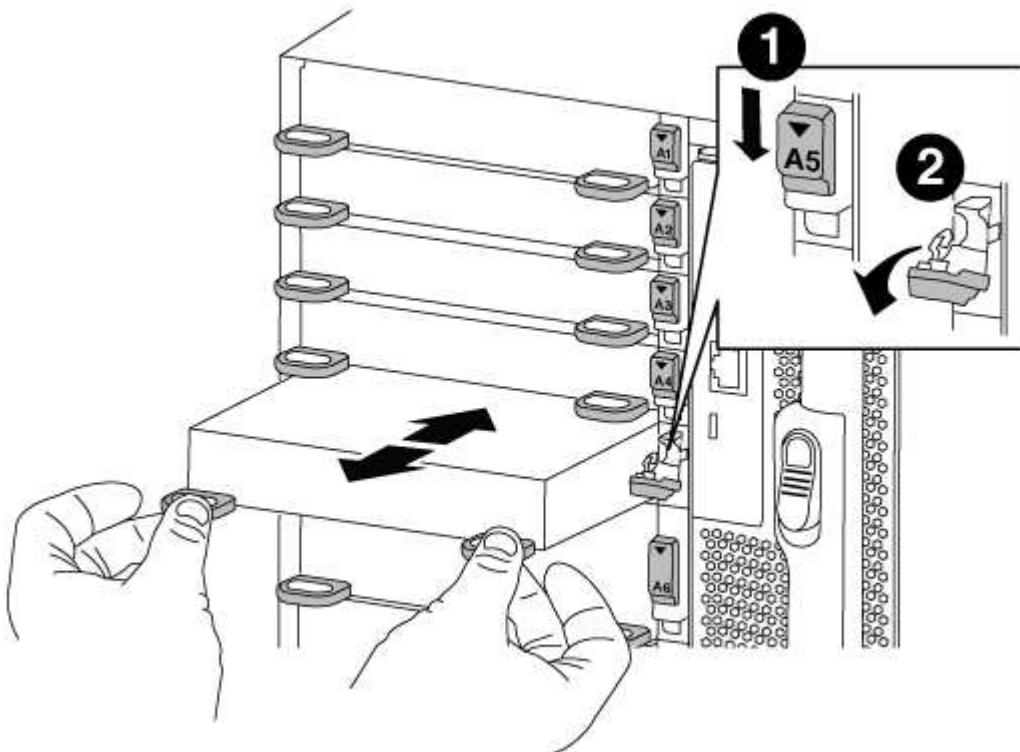
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1

Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung

2

E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

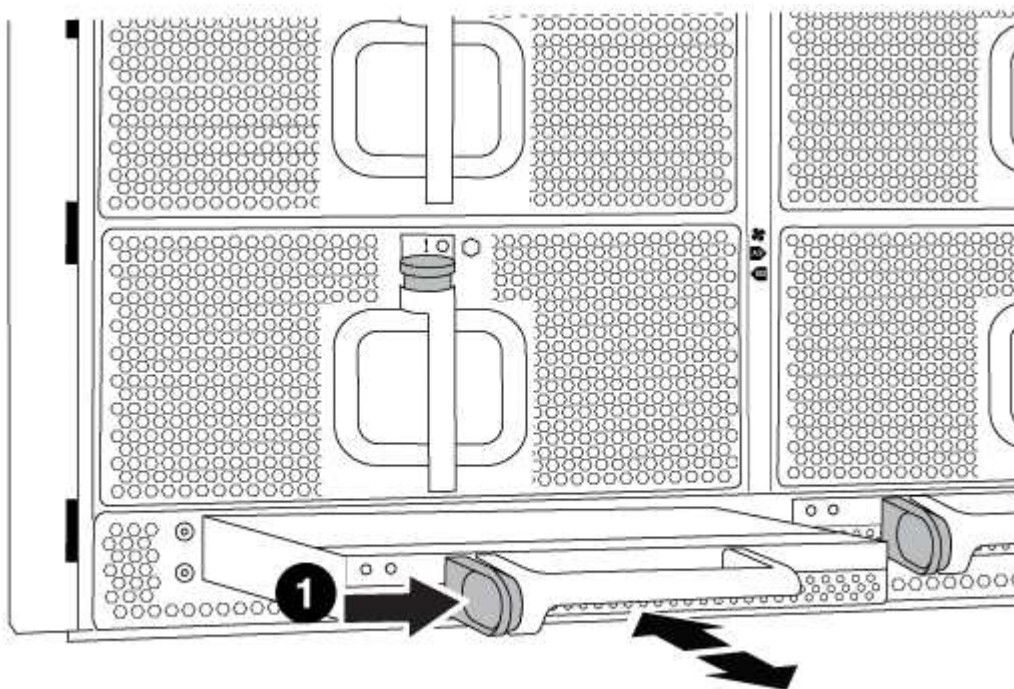
3. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden I/O-Module des alten Chassis.

### Schritt 5: Entfernen Sie das Leistungsmodul des De-Stage-Controllers

#### Schritte

Zur Installation des Ersatzgehäuses müssen die Controller-Stromversorgungsmodule aus dem alten Gehäuse entfernt werden.

1. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.



1

DCPM-Modul orange Verriegelungsknopf

2. Stellen Sie das DCPM-Modul an einem sicheren Ort zur Seite, und wiederholen Sie diesen Schritt für das restliche DCPM-Modul.

### Schritt 6: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

#### Schritte

Sie müssen das vorhandene Chassis aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen, bevor Sie das Ersatzgehäuse installieren können.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.



Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das alte Chassis in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterückel von den Rack-Schienen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.
5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Chassis mit den Schrauben, die Sie vom alten Chassis entfernt haben, am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
7. Befestigen Sie die Rückseite des Chassis am Rack oder am Systemschrank des Geräts.
8. Wenn Sie die Kabelführungshalter verwenden, entfernen Sie sie aus dem alten Chassis und installieren Sie sie dann am Ersatzgehäuse.
9. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

## **Schritt 7: Bewegen Sie das USB-LED-Modul in das neue Gehäuse**

### **Schritte**

Sobald das neue Gehäuse im Rack oder Schrank installiert ist, müssen Sie das USB-LED-Modul vom alten Gehäuse in das neue Gehäuse verlegen.

1. Suchen Sie das USB-LED-Modul an der Vorderseite des alten Gehäuses direkt unter den Netzteilerschächten.
2. Drücken Sie die schwarze Verriegelungstaste auf der rechten Seite des Moduls, um das Modul aus dem Gehäuse zu lösen, und schieben Sie es dann aus dem alten Gehäuse heraus.
3. Richten Sie die Kanten des Moduls am USB-LED-Schacht an der Unterseite des Ersatzgehäuses aus, und schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Einrasten in das Gehäuse.

## **Schritt 8: Beim Austausch des Gehäuses das Modul für das Abschalten des Controllers einbauen**

### **Schritte**

Sobald das Ersatzgehäuse in das Rack oder den Systemschrank eingebaut ist, müssen Sie die entstufigen Controller-Stromversorgungsmodule in diesem wieder einbauen.

1. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einrastet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

2. Wiederholen Sie diesen Schritt für das restliche DCPM-Modul.

## **Schritt 9: Installieren Sie die Lüfter im Gehäuse**

### **Schritte**



Um die Lüftermodule beim Austausch des Gehäuses zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.

1. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

2. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
3. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

## Schritt 10: E/A-Module installieren

### Schritte

Folgen Sie zum Installieren der I/O-Module, einschließlich der NVRAM/Flash Cache Module aus dem alten Chassis, den entsprechenden Schritten.

Sie müssen das Gehäuse installiert haben, damit Sie die I/O-Module in die entsprechenden Steckplätze im neuen Gehäuse installieren können.

1. Nachdem das Ersatzgehäuse im Rack oder Schrank installiert wurde, installieren Sie die E/A-Module in die entsprechenden Steckplätze im Ersatzgehäuse, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis sich die nummerierte und letzte E/A-Nockenverriegelung einlöst. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
2. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.
3. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen I/O-Module, die Sie beiseite gelegt haben.



Wenn im alten Chassis leere I/O-Panels vorhanden sind, schieben Sie sie jetzt in das Ersatzgehäuse.

## Schritt 11: Installieren Sie die Netzteile

### Schritte

Beim Ersetzen eines Gehäuses installieren Sie die Netzteile beim Installieren eines Gehäuses, indem Sie die Netzteile in das Ersatzgehäuse und den Anschluss an die Stromversorgung anschließen.

1. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

2. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.



Schließen Sie das Netzkabel nur an das Netzteil an. Schließen Sie das Netzkabel derzeit nicht an eine Stromquelle an.

3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

## Schritt 12: Installieren Sie den Controller

### Schritte

Nachdem Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten im neuen Gehäuse installiert haben, starten Sie es.

1. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
4. Schieben Sie das Controller-Modul mit dem Nockengriff in die offene Position in das Gehäuse und schieben Sie das Controller-Modul fest hinein, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt. Schließen Sie dann den Nockengriff, bis er in die verriegelte Position einrastet.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.
6. Booten jedes Node im Wartungsmodus:
  - a. Drücken Sie beim Booten jedes Node `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und die Controller-Module beim ONTAP booten, geben Sie ein `halt`, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `boot_ontap`, Drücken Sie `Ctrl-C` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und wiederholen Sie diesen Schritt.

- b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

### Führen Sie den Wiederherstellungs- und Austauschprozess durch – FAS9000

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

### Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest

Sie müssen den HA-Status des Chassis überprüfen und gegebenenfalls den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration aktualisieren.

### Schritte

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus von einem der Controller-Module aus den HA-Status des lokalen



Controller-Moduls und des Chassis an: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand für das Chassis nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt:

a. Legen Sie für das Chassis den HA-Status fest: `ha-config modify chassis HA-state`

Der Wert für `HA-state` Kann einer der folgenden sein:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.

4. Beenden des Wartungsmodus: `halt`

Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.

## **Schritt 2: Switch zurück zu Aggregaten in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes**

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### **Schritte**

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### Controller

#### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS9000

Sie müssen die Voraussetzungen für den Austausch prüfen und die richtige für Ihre Version des ONTAP Betriebssystems auswählen.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System ein FlexArray-System ist oder über eine V\_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor der Durchführung dieses Verfahrens die zusätzlichen erforderlichen Schritte beachten.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Knoten den Knoten übernehmen können, der ersetzt wird (in diesem Verfahren wird „beeinträchtigter Knoten“ genannt).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

Beachten Sie, dass das Verfahren zum Austausch des Controllers bei einem Node in einer MetroCluster Konfiguration mit vier oder acht Nodes mit dem bei einem HA-Paar identisch ist. Es sind keine MetroCluster-spezifischen Schritte erforderlich, da der Ausfall auf ein HA-Paar beschränkt ist und Storage Failover-Befehle zur unterbrechungsfreien Ausführung während des Austauschs genutzt werden können.

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom Knoten mit beeinträchtigten Knoten auf den Node *Replacement* verschoben, sodass der Node *Replacement* in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Der Node *gestredenen* ist der Knoten, der ersetzt wird.
  - Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten ersetzt.
  - Der Node *Healthy* ist der noch lebende Knoten.
- Sie müssen die Konsolenausgabe des Knotens immer in einer Textdatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

#### Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen

Sie ihn entsprechend.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

#### Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS9000

Um die Hardware des Controller-Moduls zu ersetzen, müssen Sie den beeinträchtigten

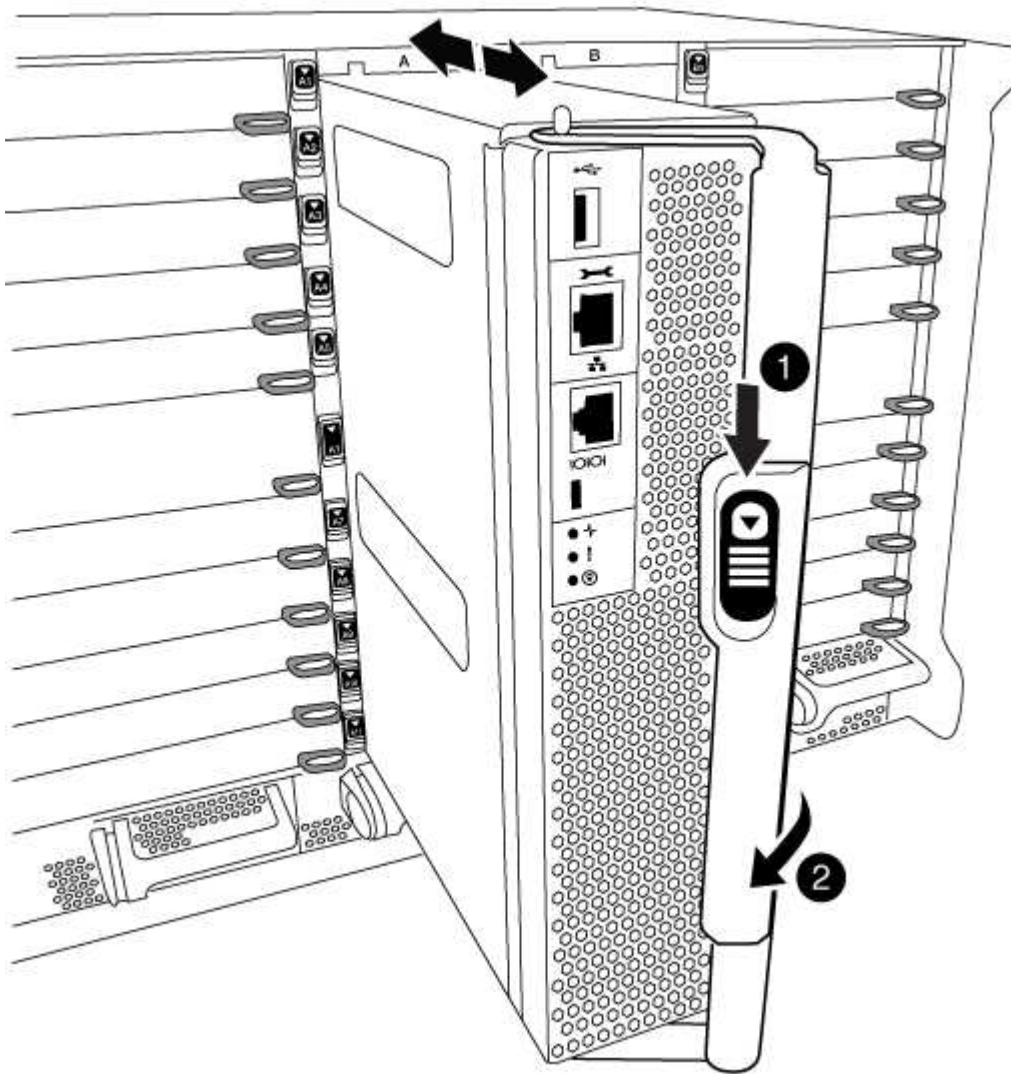
Knoten entfernen, die FRU-Komponenten in das Ersatzcontrollermodul verschieben, das Ersatzcontrollermodul im Gehäuse installieren und das System dann in den Wartungsmodus booten.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1



Freigabetaste für den CAM-Griff

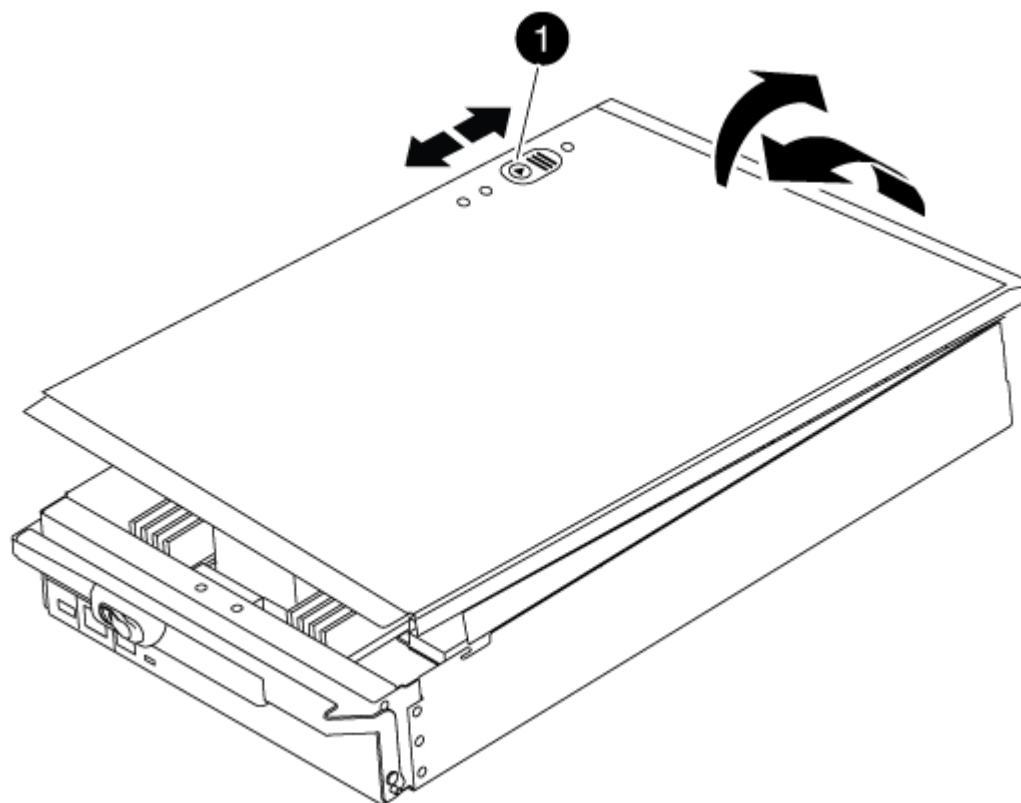
2

CAM-Griff

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

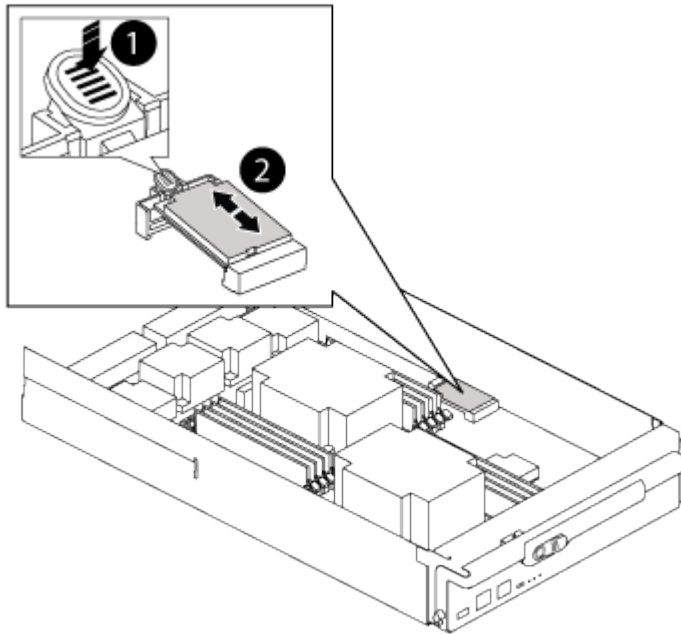
Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

## Schritt 2: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Bootmedium ausfindig machen und die Anweisungen befolgen, um es aus dem alten Controller zu entfernen und in den neuen Controller einzufügen.

## Schritte

1. Heben Sie den schwarzen Luftkanal auf der Rückseite des Controller-Moduls an, und suchen Sie dann mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Karte am Controller-Modul die Bootmedien:



1

Drücken Sie die Freigabelasche

2

Boot-Medien

2. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus der Buchse des Boot-Mediums heraus.



Drehen oder ziehen Sie die Boot-Medien nicht gerade nach oben, da dadurch der Sockel oder das Boot-Medium beschädigt werden kann.

3. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
4. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.

5. Drücken Sie die Startmedien nach unten, um die Verriegelungstaste am Startmediengehäuse zu betätigen.

## Schritt 3: Verschieben Sie die System-DIMMs

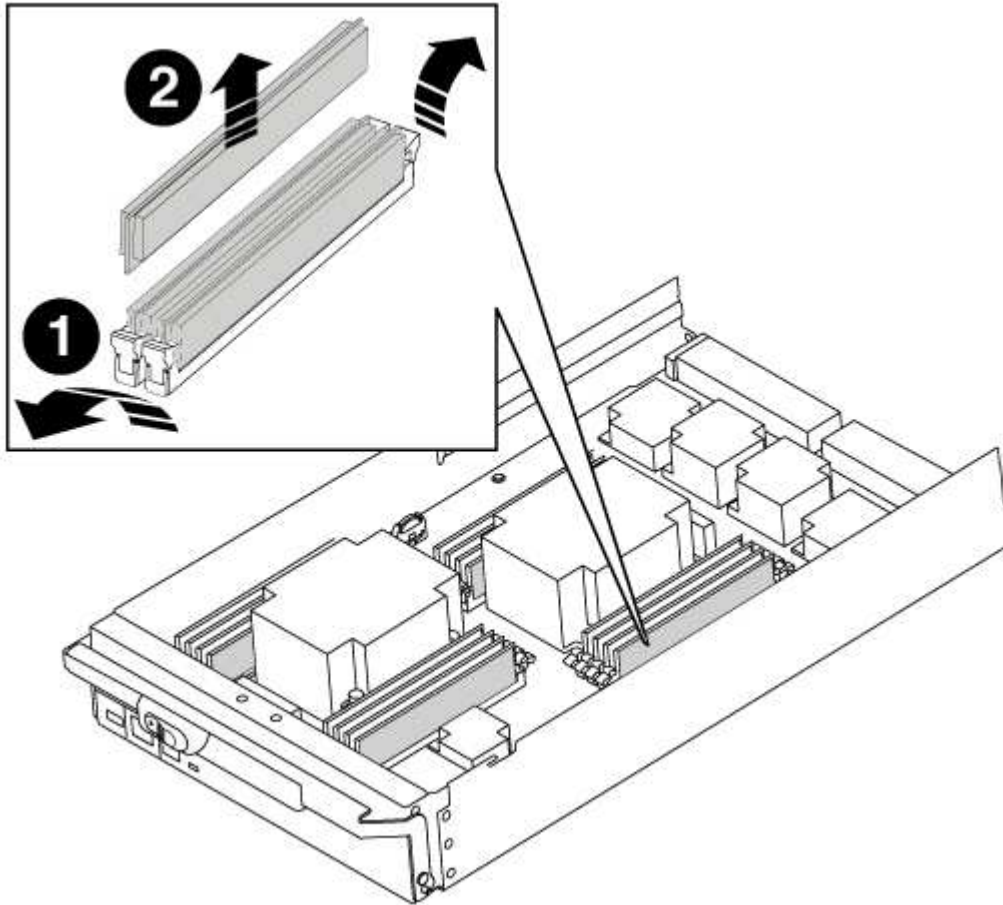
Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1	
DIMM-Auswerferlaschen	
2	
DIMM	

5. Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.



Möglicherweise wird die System-Firmware beim Booten des Systems aktualisiert. Diesen Vorgang nicht abbrechen. Das Verfahren erfordert, dass Sie den Bootvorgang unterbrechen, den Sie in der Regel jederzeit nach der entsprechenden Aufforderung durchführen können. Wenn das System jedoch beim Booten der System die System-Firmware aktualisiert, müssen Sie nach Abschluss der Aktualisierung warten, bevor Sie den Bootvorgang unterbrechen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- c. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

**Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – FAS9000**

Nach dem Austausch und dem Booten der Hardware im Wartungsmodus überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren nach Bedarf die Systemeinstellungen neu.

### Schritt 1: Einstellen und Überprüfen der Systemzeit

Sie sollten die Uhrzeit und das Datum auf dem Ersatzcontroller-Modul gegen das gesunde Controller-Modul in einem HA-Paar oder gegen einen zuverlässigen Zeitserver in einer eigenständigen Konfiguration überprüfen. Wenn Zeit und Datum nicht übereinstimmen, müssen Sie sie auf dem Ersatzcontroller-Modul zurücksetzen, um mögliche Ausfälle auf Clients aufgrund von Zeitunterschieden zu verhindern.

#### Über diese Aufgabe

Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in den Schritten auf den richtigen Systemen anwenden:

- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

#### Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`
5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

## Schritt 2: Überprüfen und Einstellen des HA-Status des Controllers

Sie müssen die überprüfen HA Status des Controller-Moduls und, falls erforderlich, aktualisieren Sie den Status entsprechend Ihrer Systemkonfiguration.

### Schritte

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte vorliegen:

- ° ha
- ° mcc
- ° mcc-2n
- ° mccip
- ° non-ha

- i. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

## System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS9000

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuuzuweisung bestätigen.

### Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls wieder herstellen.

### Schritte

1. Das System neu aufführen.
2. Überprüfen Sie anhand von, ob die Verkabelung korrekt ist ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
  - b. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
  - d. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

## Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

Diese Vorgehensweise gilt nur für Systeme, auf denen ONTAP in einem HA-Paar ausgeführt wird.

1. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Node *Replacement* den Node und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen: `boot_ontap`
3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement Node*“ angezeigt und anschließend vom gesunden Node aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten „beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde `node2` ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:
  - a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`  
  
Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
  - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.  
  
Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:  
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage

oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Knoten zurück:

- a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

- a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.

7. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Node: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen



Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Node einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn sich der Node abhängig vom MetroCluster-Status in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Node am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Node *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Site.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

10. Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Node konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA:> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Node vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### **Vollständige Systemwiederherstellung - FAS9000**

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

### **Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren**

Sie müssen neue Lizenzen für den Node *Replacement* installieren, wenn der beeinträchtigte Knoten ONTAP-Funktionen verwendete, die eine Standard-Lizenz (Node-locked) erfordern. Bei Standardlizenzen sollte jeder

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht lizenzierter Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.

Wenn sich der Node in einer MetroCluster-Konfiguration befindet und alle Nodes an einem Standort ersetzt wurden, müssen vor dem Wechsel die Lizenzschlüssel auf dem Node *Replacement* oder den Nodes installiert werden.

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)". Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`

### Schritt 2: LIFs werden überprüft und die Seriennummer wird registriert

Bevor Sie den Node *Replacement* zum Service zurücksenden, sollten Sie überprüfen, ob sich die LIFs auf ihren Home-Ports befinden, und bei aktiviertem AutoSupport die Seriennummer des Node *Replacement* registrieren.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports  
Berichterstattung: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu

registrieren.

- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
4. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Schritt 3: (Nur MetroCluster): Zurückwechseln von Aggregaten in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled  heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled  waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-`

for-switchback **Bundesland:**

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden **normal** Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

#### 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

##### **Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

##### **Hot-Swap-fähige Controller-Leistungsmodule (DCPM) - FAS9000**

Zum Hot-Swap eines DCPM-Moduls (De-Stage Controller Power Module), das die NVRAM10-Batterie enthält, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul ausfindig machen, es aus dem Gehäuse entfernen und das DCPM-Ersatzmodul installieren.

Vor dem Entfernen des ausgefallenen Moduls aus dem Gehäuse müssen Sie ein Ersatzmodul FÜR DEN DCPM haben und dieses innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau ersetzen. Sobald das DCPM-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird, gibt es keinen Abschaltschutz für das Controller-Modul, das das DCPM-Modul besitzt, außer Failover zum anderen Controller-Modul.

##### **Schritt 1: Ersetzen SIE DAS DCPM-Modul**

Um das DCPM-Modul in Ihrem System auszutauschen, müssen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul aus dem System entfernen und dann durch ein neues DCPM-Modul ersetzen.

##### **Schritte**

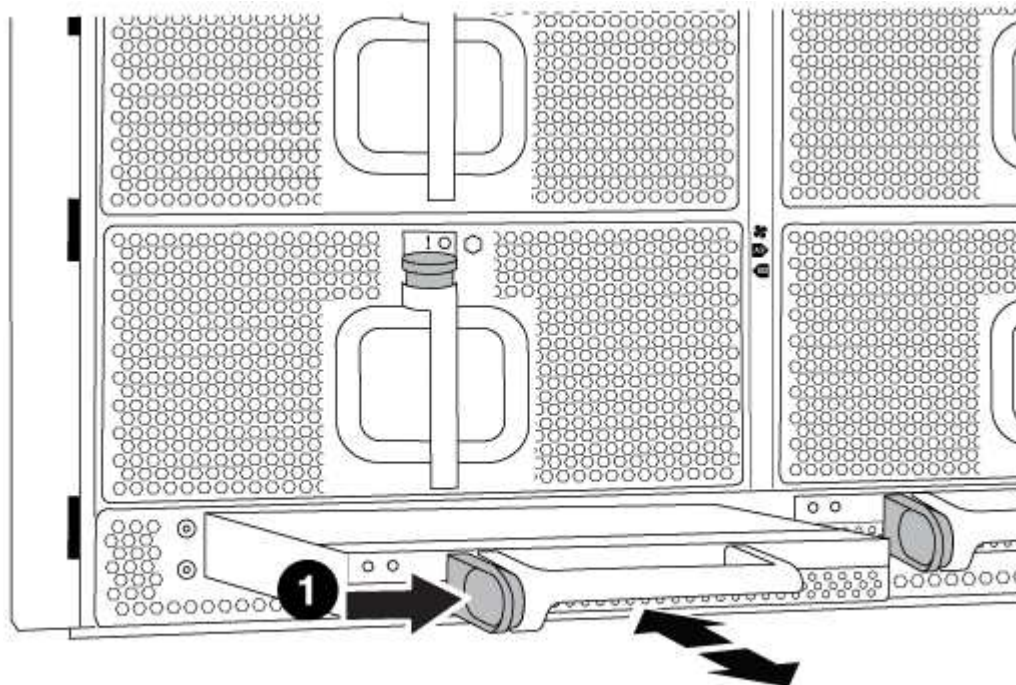
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende auf der Vorderseite des Systems, und stellen Sie sie beiseite.
3. Suchen Sie das fehlerhafte DCPM-Modul an der Vorderseite des Systems, indem Sie die Warn-LED am Modul suchen.

Die LED leuchtet dauerhaft gelb, wenn das Modul defekt ist.



Das DCPM-Modul muss innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausbau im Gehäuse ausgetauscht werden, oder der zugehörige Controller wird heruntergefahren.

4. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelungstaste am Modulgriff, und schieben Sie das DCPM-Modul aus dem Gehäuse.



1

DCPM-Modul orange Verriegelungsknopf

5. Richten Sie das Ende des DCPM-Moduls an der Gehäuseöffnung aus, und schieben Sie es dann vorsichtig in das Gehäuse, bis es einrastet.



Modul und Steckplatz sind codiert. Das Modul nicht in die Öffnung zwingen. Wenn das Modul nicht leicht einarbeitet, richten Sie das Modul aus und schieben Sie es in das Gehäuse.

Die LED DES DCPM-Moduls leuchtet, wenn das Modul fest im Gehäuse sitzt.

## Schritt 2: Entsorgen Sie Batterien

Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen zum Batterierecycling bzw. zur Batterieentsorgung entsorgen. Falls Sie keine Möglichkeit haben, Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen, müssen Sie die Akkus gemäß den dem Kit beiliegenden Rücksendeanweisungen an NetApp zurücksenden.

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)

### **Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – FAS9000**

Sie müssen ein DIMM im Controller-Modul ersetzen, wenn Ihr System eine steigende Anzahl korrigierbarer Fehlerkorrekturcodes (ECC) registriert; andernfalls wird eine Systempanik verursacht.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.



```

controller_A_1:> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A:> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A:> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

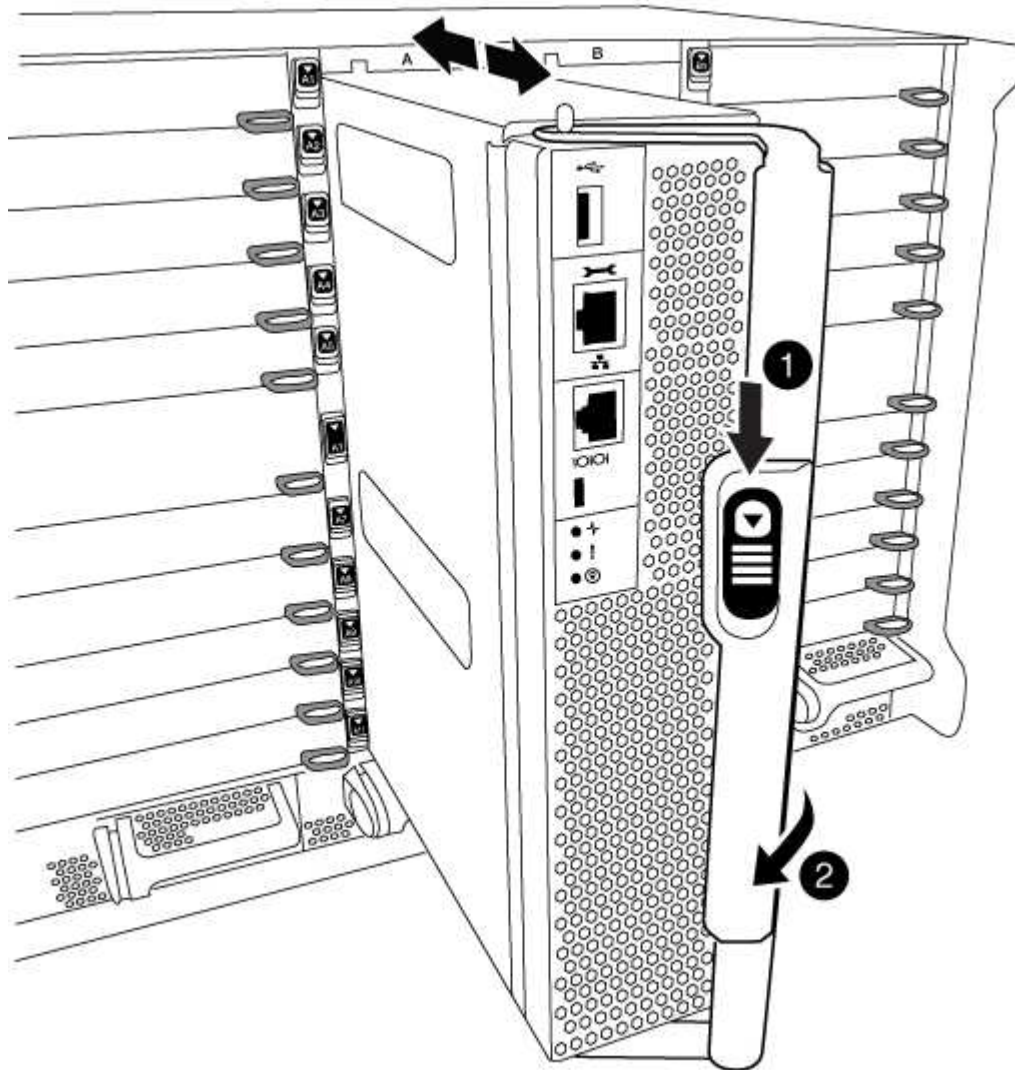
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



1

Freigabetaste für den CAM-Griff

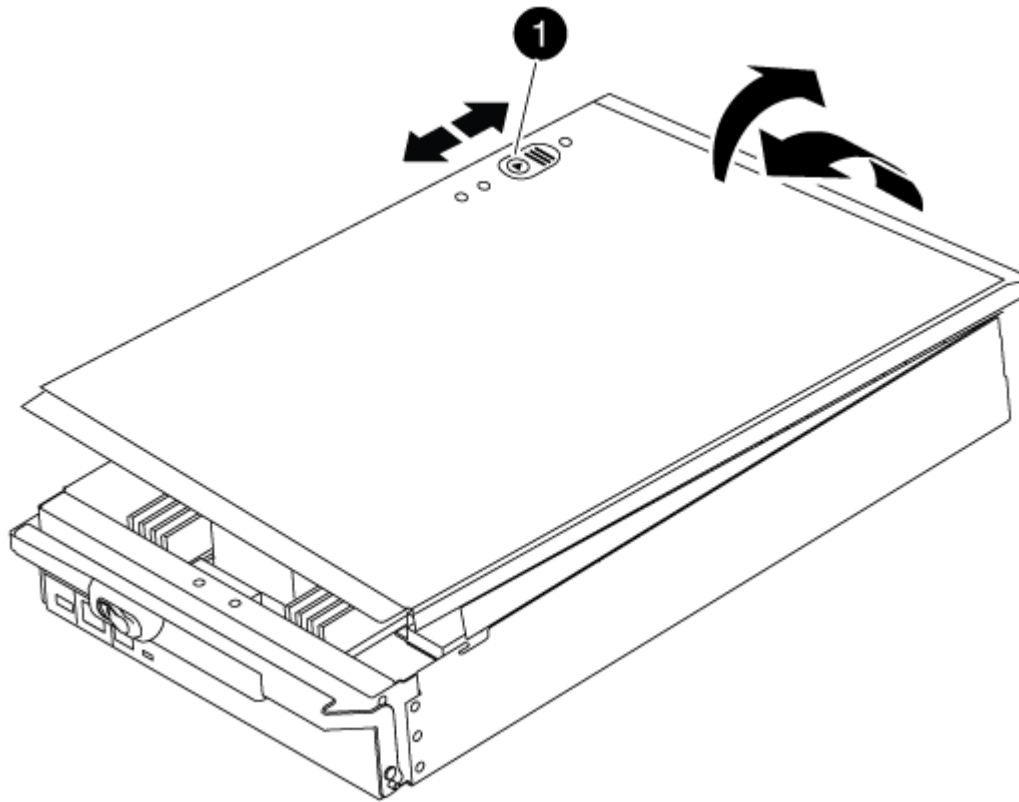
2

CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



1

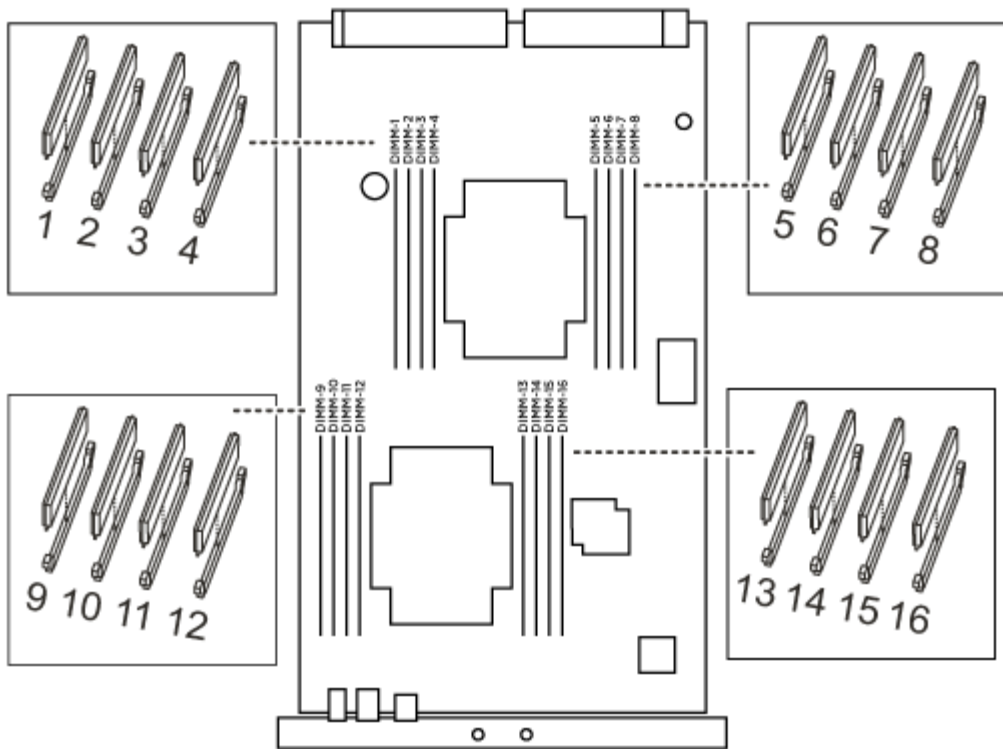
Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung

### Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

#### Schritte

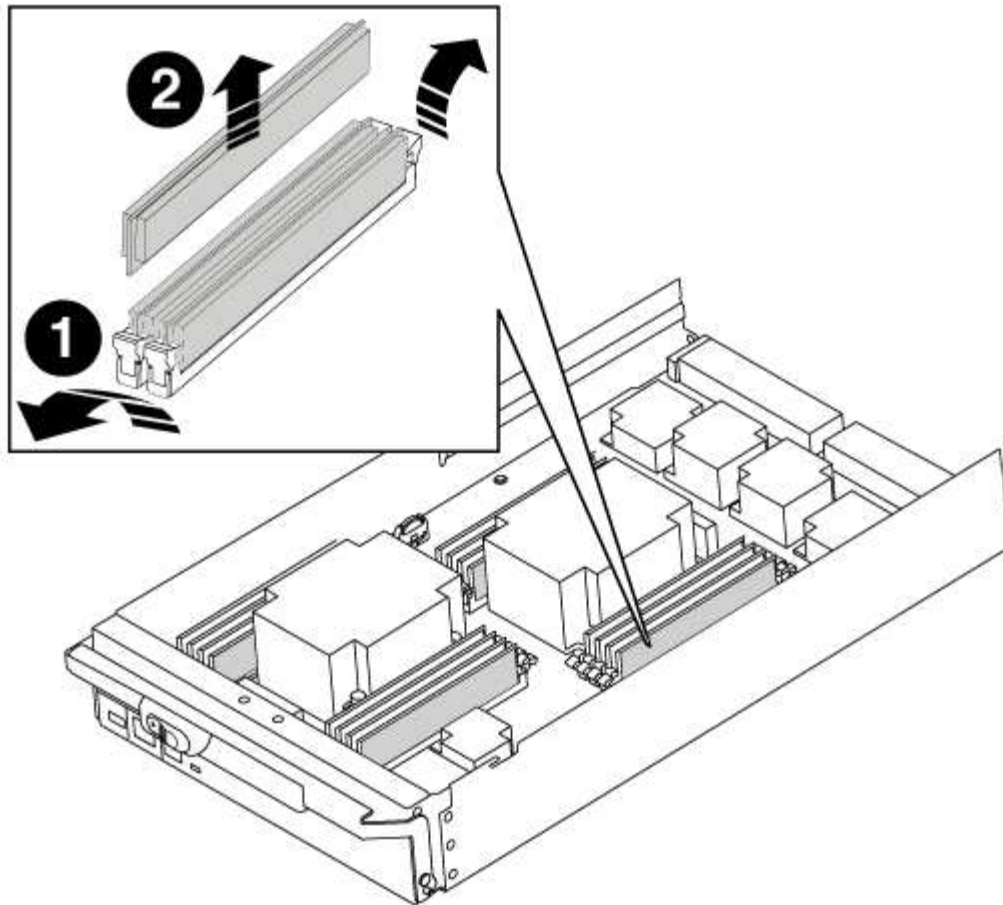
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



1. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1	DIMM-Auswerferlaschen
2	DIMM

- Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

- Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

- Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
- Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

#### Schritt 4: Installieren Sie den Controller

Nachdem Sie die Komponenten im Controller-Modul installiert haben, müssen Sie das Controller-Modul wieder in das Systemgehäuse installieren und das Betriebssystem booten.

Bei HA-Paaren mit zwei Controller-Modulen im selben Chassis ist die Sequenz, in der Sie das Controller-Modul installieren, besonders wichtig, da sie versucht, neu zu booten, sobald Sie es vollständig im Chassis einsetzen.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.



Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.

5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

#### Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

##### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR	
Group	Cluster	Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----	-----	-----
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled
completed				heal roots
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled
				waiting for
				switchback recovery
2 entries were displayed.				

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Tauschen Sie einen Lüfter aus – FAS9000

Zum Auswechseln eines Lüftermoduls ohne Unterbrechung des Dienstes müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben durchführen.



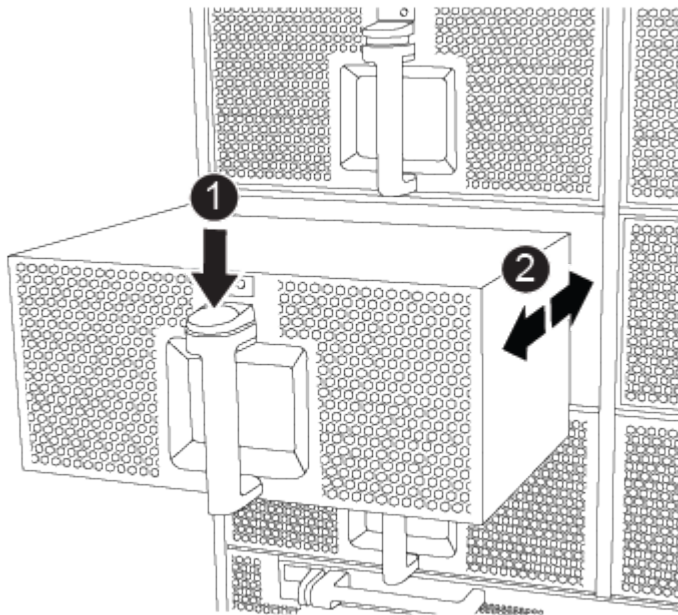
Sie müssen das Lüftermodul innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem Gehäuse ersetzen. Der Luftstrom des Systems wird unterbrochen, und das Controller-Modul oder die Module werden nach zwei Minuten heruntergefahren, um eine Überhitzung zu vermeiden.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.
3. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Konsolenfehlermeldungen überprüfen und die Warn-LED an jedem Lüftermodul betrachten.
4. Drücken Sie die orangefarbene Taste am Lüftermodul, und ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse, um sicherzustellen, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen.



Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.





1

Orangefarbene Entriegelungstaste

5. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
6. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie es dann in das Gehäuse, bis es einrastet.

Wenn das Lüftermodul erfolgreich in das Gehäuse eingesetzt wurde, blinkt die gelbe Warn-LED viermal.

7. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

### **Ersetzen Sie ein I/O-Modul – FAS9000**

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausführen.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

#### **Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: E/A-Module ersetzen

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es im Gehäuse und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Ziel-E/A-Modul verbunden sind.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

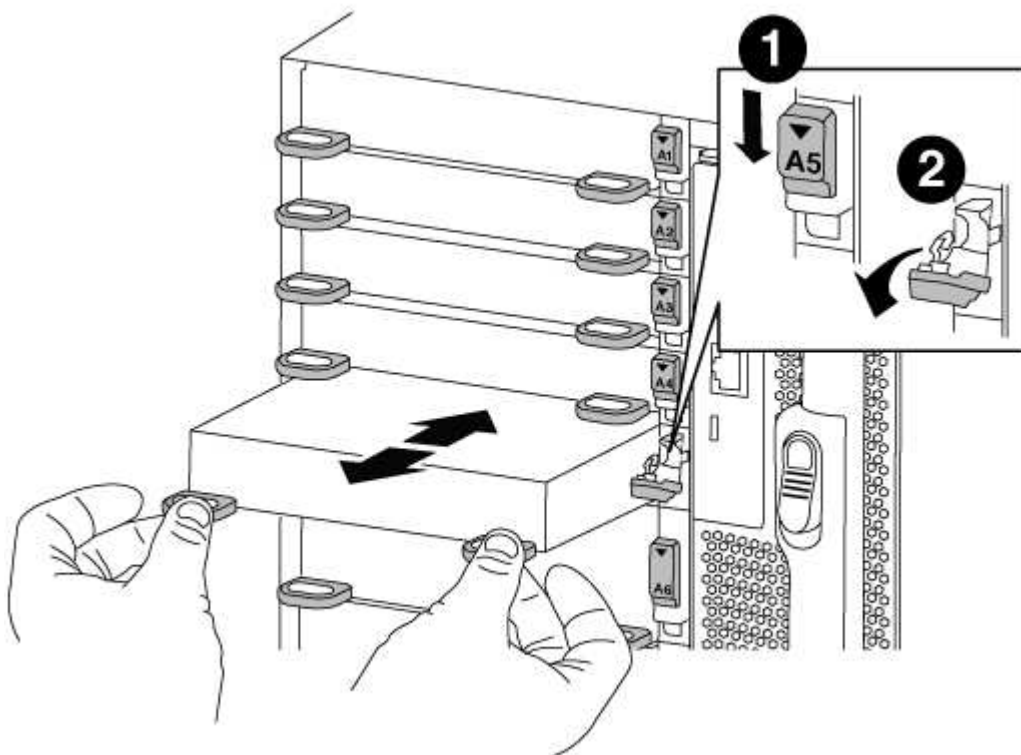
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.

5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in das Gehäuse ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die vorletzte und nummerierte E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt und dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben drücken, um das Modul zu sichern.
6. E/A-Modul nach Bedarf wieder aufführen.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller nach dem Austausch des E/A-Moduls neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu starten.



Wenn das neue I/O-Modul nicht das gleiche Modell wie das ausgefallene Modul ist, müssen Sie zuerst den BMC neu booten.

#### Schritte

1. Starten Sie den BMC neu, wenn das Ersatzmodul nicht dasselbe Modell wie das alte Modul ist:
  - a. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene: `priv set advanced`
  - b. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

3. Wenn Ihr System 10-GbE-Cluster Interconnect- und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder integrierten Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe der in 10-GbE-Verbindungen `nicadmin convert` Befehl im Wartungsmodus.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

4. Zurückkehren des Node in den normalen Betrieb:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`



Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes befindet, müssen Sie die Aggregate wie im nächsten Schritt beschrieben wiederherstellen.

### Schritt 4: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

#### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden `enabled` Bundesland: `metrocluster node`

show

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet `waiting-for-switchback` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden `normal` Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen metrocluster config-replication resync-status show Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe "[Teilerückgabe Austausch](#)" Seite für weitere Informationen.

### Ersetzen Sie ein LED-USB-Modul - FAS9000

Sie können ein LED-USB-Modul ersetzen, ohne den Betrieb zu unterbrechen.

Das FAS9000 oder AFF A700 LED USB-Modul bietet Konnektivität zu Konsolen-Ports und Systemstatus. Für den Austausch dieses Moduls sind keine Werkzeuge erforderlich.

#### Schritte

##### 1. Entfernen Sie das alte LED-USB-Modul:



- a. Wenn die Blende entfernt ist, suchen Sie das LED-USB-Modul an der Vorderseite des Gehäuses auf der unteren linken Seite.
- b. Schieben Sie die Verriegelung, um das Modul teilweise auszuwerfen.
- c. Ziehen Sie das Modul aus dem Schacht, um es von der Mittelplatine zu trennen. Lassen Sie den Steckplatz nicht leer.

##### 2. Installieren Sie das neue LED USB-Modul:





- a. Richten Sie das Modul an dem Schacht aus, wobei die Aussparung in der Ecke des Moduls in der Nähe der Verriegelung am Gehäuse positioniert ist. Der Schacht verhindert, dass Sie das Modul auf der Oberseite nach unten einbauen.
- b. Schieben Sie das Modul in den Schacht, bis es bündig mit dem Gehäuse sitzt.

Ein hörbarer Klick ist zu hören, wenn das Modul sicher ist und mit der Mittelplatine verbunden ist.

#### **Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

#### **Ersetzen Sie das NVRAM-Modul oder die NVRAM-DIMMs – FAS9000**

Das NVRAM-Modul besteht aus NVRAM10 und DIMMs und bis zu zwei NVMe SSD Flash Cache Module (FlashCache oder Caching-Module) pro NVRAM-Modul. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen.

Um ein ausgefallenes NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie es aus dem Chassis entfernen, das Flash Cache Modul oder die Module aus dem NVRAM-Modul entfernen, die DIMMs in das Ersatzmodul verschieben, das Flash Cache Modul oder die Module neu installieren und das Ersatz-NVRAM-Modul im Chassis installieren.

Da die System-ID vom NVRAM-Modul abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, der neuen System-ID neu zugewiesen.

#### **Bevor Sie beginnen**

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Node in der Lage sein, den Node, der dem zu ersetzenden NVRAM-Modul zugeordnet ist, zu übernehmen.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node mit beeinträchtigten Störungen.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelfs nicht geändert werden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Fahren Sie den Regler herunter oder übernehmen Sie ihn mit einer der folgenden Optionen.

## Option 1: Die meisten Systeme

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

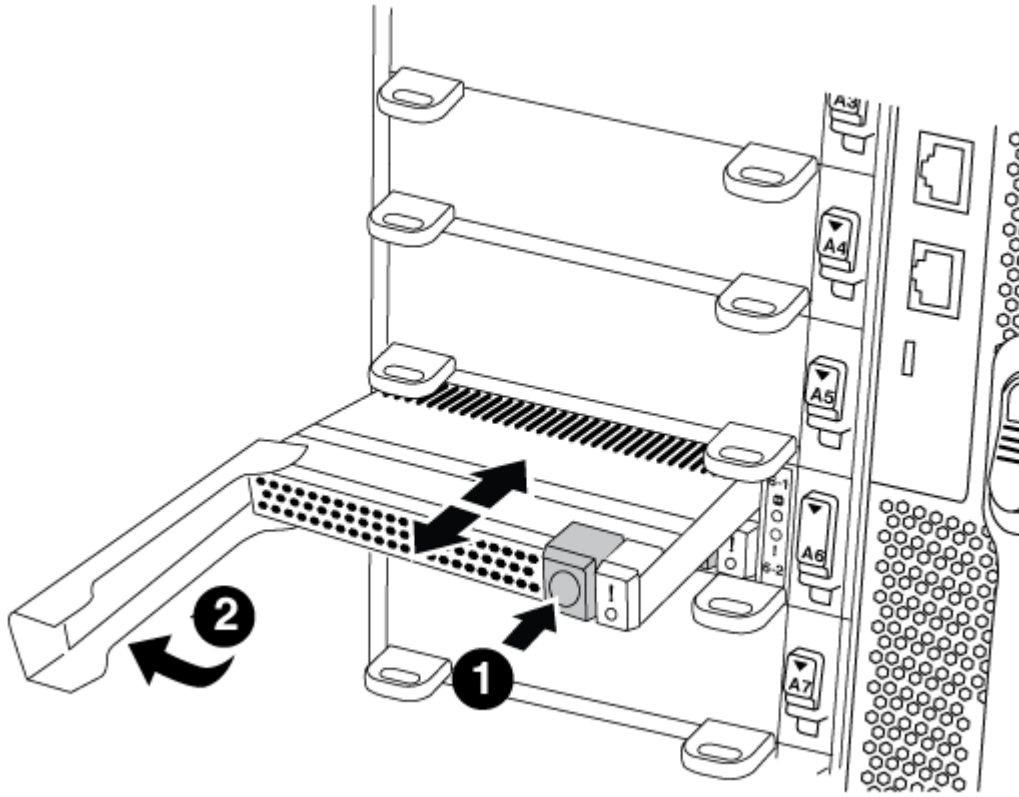
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Zum Austauschen des NVRAM-Moduls suchen Sie es in Steckplatz 6 im Chassis und befolgen die spezifische Sequenz von Schritten.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Verschieben Sie das Flash Cache Modul vom alten NVRAM-Modul in das neue NVRAM-Modul:



1

Orangefarbene Entriegelungstaste (grau in leeren FlashCache Modulen)

2

FlashCache Nockengriff

- a. Drücken Sie die orangefarbene Taste an der Vorderseite des FlashCache Moduls.



Die Freigabetaste bei leeren FlashCache Modulen ist grau.

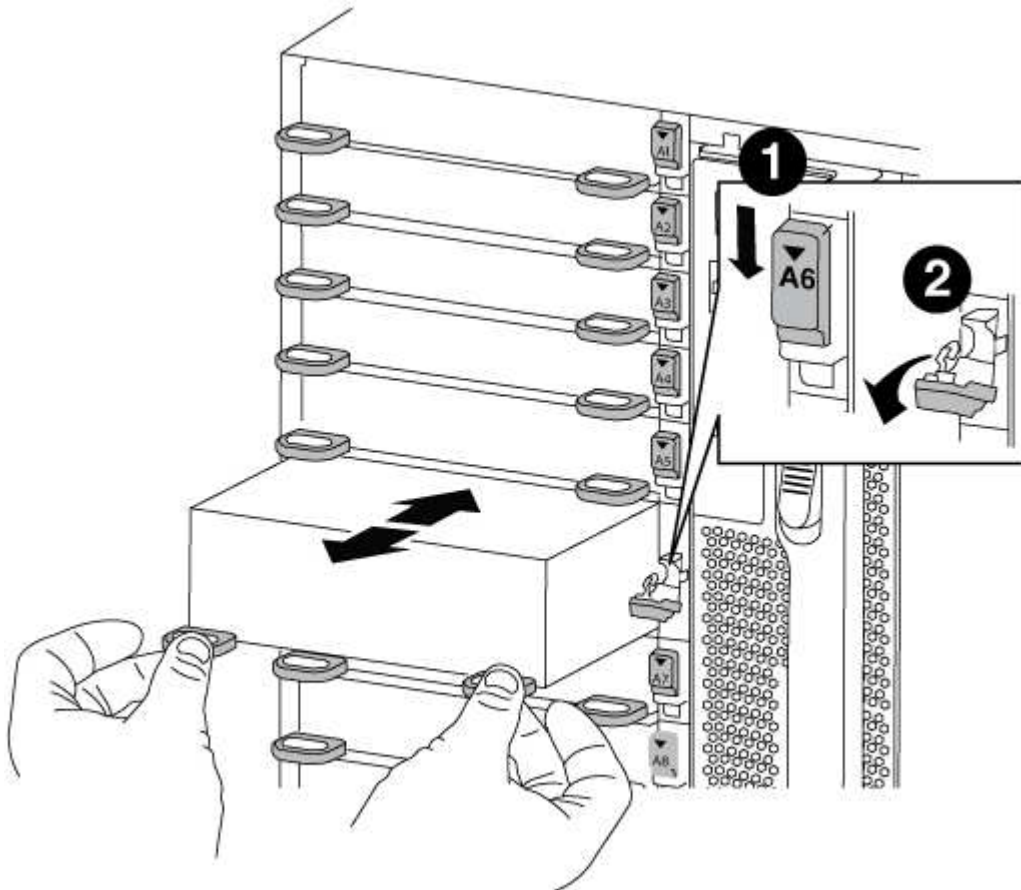
- b. Drehen Sie den Nockengriff heraus, bis das Modul beginnt, aus dem alten NVRAM-Modul zu schieben.
  - c. Fassen Sie den Nockengriff des Moduls an, und schieben Sie ihn aus dem NVRAM-Modul und setzen Sie ihn an die Vorderseite des neuen NVRAM-Moduls.
  - d. Schieben Sie das FlashCache Modul vorsichtig ganz in das NVRAM-Modul und schwenken Sie dann den Nockengriff, bis das Modul einrastet.
3. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
    - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

- c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.



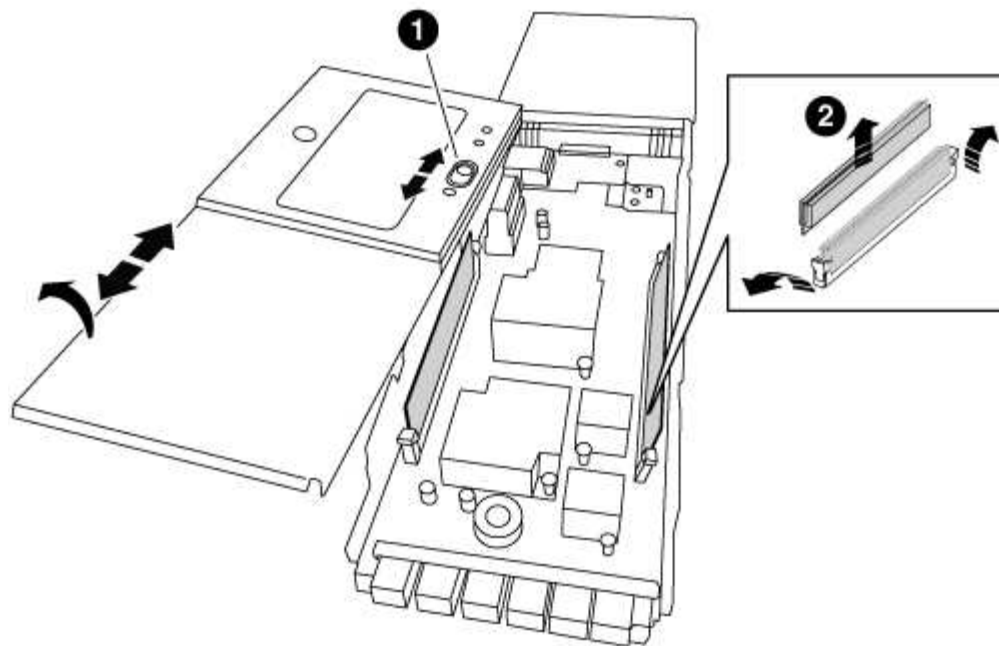
1

Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung

2

E/A-Riegel vollständig entriegelt

4. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

5. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem alten NVRAM-Modul und installieren Sie sie im ErsatzNVRAM-Modul.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein NVRAM-DIMM

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul zu ersetzen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen, das Modul öffnen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

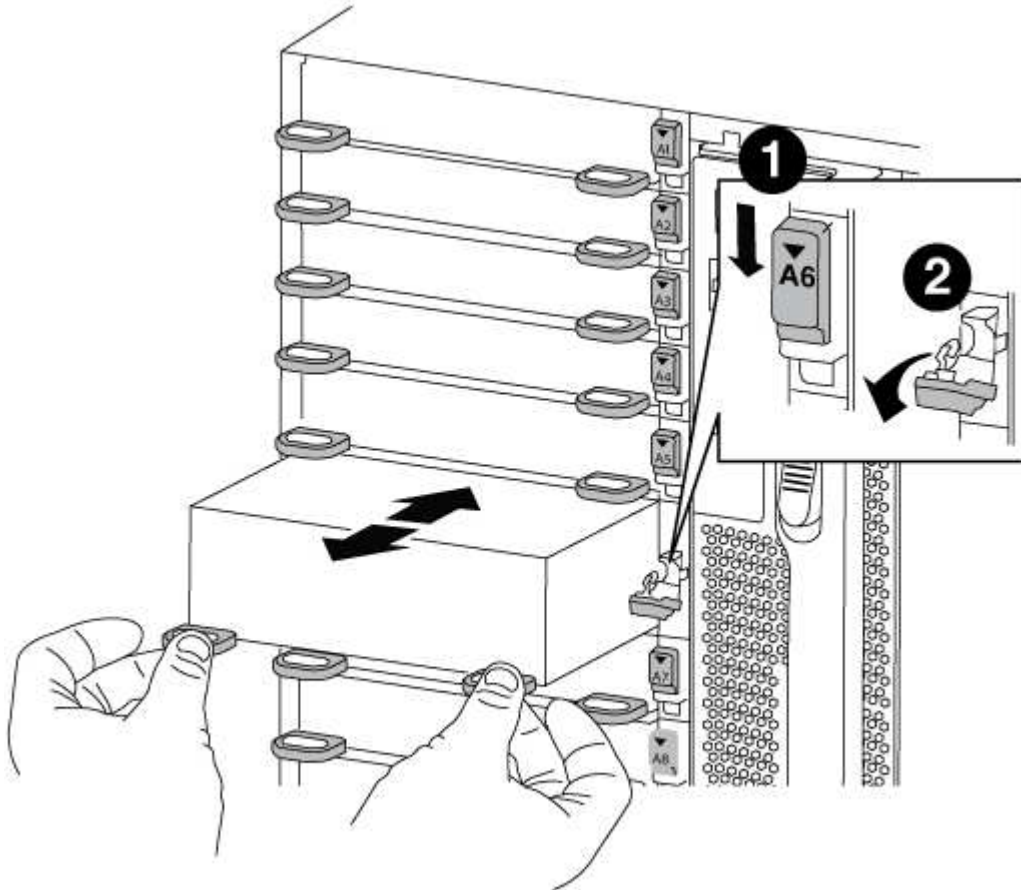


Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

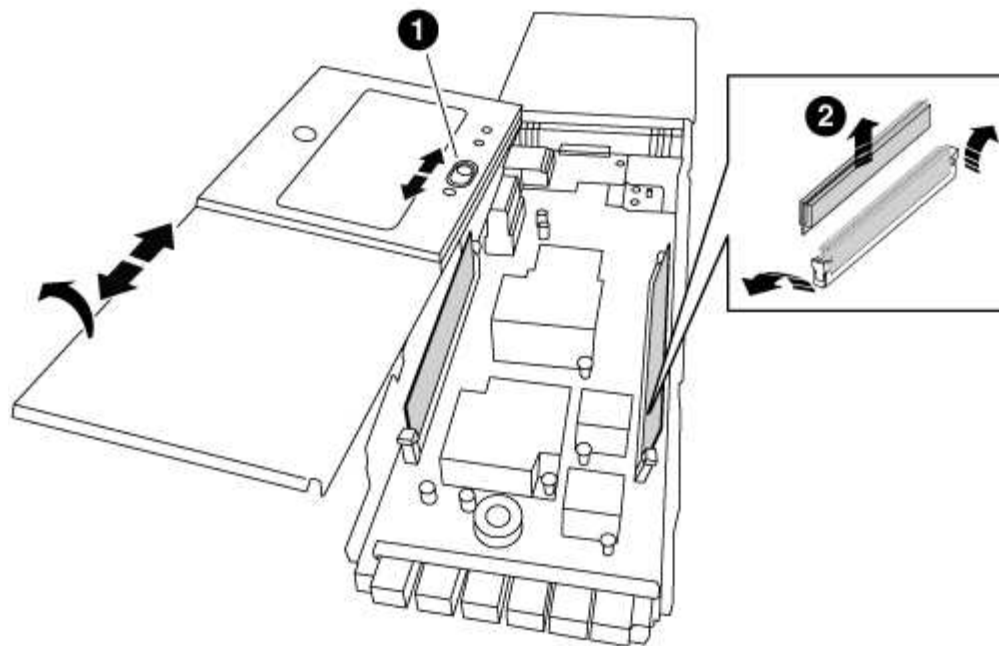
Das NVRAM-Modul geht aus dem Chassis heraus und bewegt sich einige Zentimeter heraus.

- c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.



1
Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2
E/A-Riegel vollständig entriegelt

3. Setzen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Fläche und entfernen Sie die Abdeckung vom NVRAM-Modul, indem Sie die blaue Verriegelungstaste auf der Abdeckung nach unten drücken und dann, während Sie die blaue Taste gedrückt halten, den Deckel aus dem NVRAM-Modul schieben.



1

Verriegelungsknopf für die Abdeckung

2

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

4. Suchen Sie das DIMM, das im NVRAM-Modul ausgetauscht werden soll, und entfernen Sie es, indem Sie die DIMM-Verriegelungsclashen nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.
5. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungsclashen einrasten.
6. Schließen Sie die Abdeckung am Modul.
7. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 6 aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis der vorletzte und nummerierte E/A-Nockenriegel mit dem E/A-Nockenstift einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

#### Schritt 4: Starten Sie den Controller nach dem FRU-Austausch neu

Nachdem Sie die FRU ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu booten.

#### Schritt

1. Um ONTAP von der LOADER-Eingabeaufforderung zu booten, geben Sie ein `bye`.

### **Schritt 5: Festplatten neu zuweisen**

Je nachdem, ob Sie über ein HA-Paar oder eine MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes verfügen, müssen Sie entweder die Neuuzuweisung von Festplatten an das neue Controller-Modul überprüfen oder die Festplatten manuell neu zuweisen.

Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um Anweisungen zur Neuuzuweisung von Laufwerken an den neuen Controller zu erhalten.

## Option 1: ID überprüfen (HA-Paar)

### Überprüfen Sie, ob sich die System-ID auf einem HA-System ändert

Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Node *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.



Eine Neuuzuweisung der Festplatte ist nur erforderlich, wenn das NVRAM-Modul ersetzt wird. Dies gilt nicht für den Austausch des NVRAM-DIMM.

### Schritte

1. Wenn sich der Ersatz-Node im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beim Ersatz-Node den Node und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen.

```
boot_ontap bye
```

Der Node wird neu gebootet, wenn Autoboot festgelegt ist.

3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Konsole „*Replacement Node*“ angezeigt und anschließend vom gesunden Node aus überprüfen, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

In der Befehlsausgabe sollte eine Meldung angezeigt werden, dass sich die System-ID auf dem Knoten „beeinträchtigt“ geändert hat und die korrekten alten und neuen IDs angezeigt werden. Im folgenden Beispiel wurde node2 ersetzt und hat eine neue System-ID von 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

5. Geben Sie den Knoten zurück:

a. Geben Sie vom ordnungsgemäßen Node den Speicher des ersetzten Node wieder: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Der Node *Replacement* nimmt seinen Storage wieder ein und schließt den Booten ab.

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

#### "Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"

a. Nachdem das Giveback abgeschlossen ist, bestätigen Sie, dass das HA-Paar sich gesund befindet und ein Takeover möglich ist: `storage failover show`

Die Ausgabe von der `storage failover show` Der Befehl sollte nicht enthalten `System ID changed on partner` Nachricht:

6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

Die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, sollten die neue System-ID anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von node1 jetzt die neue System-ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk ID	Aggregate Reserver	Home Pool	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
.									
.									
.									

7. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Node: `metrocluster node show`

Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Node einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

8. Wenn sich der Node abhängig vom MetroCluster-Status in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Node am Disaster-Standort ist.

Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

- Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
- Der Node *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Disaster-Site.

["Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"](#)

9. Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Node konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

10. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Node vorhanden sind: `vol show -node node-name`
11. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Knoten: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Option 2: ID neu zuweisen (MetroCluster-Konfiguration)

### Weisen Sie die System-ID in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes neu zu

Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Knoten, in der ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie Festplatten manuell der System-ID des neuen Controllers zuweisen, bevor Sie den normalen Betrieb des Systems zurückgeben.

### Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt nur für Systeme in einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes, auf denen ONTAP ausgeführt wird.

Sie müssen sicherstellen, dass Sie die Befehle in diesem Verfahren auf dem richtigen Node eingeben:

- Der Node *Impaired* ist der Knoten, auf dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der Node *Replacement* ist der neue Node, der den beeinträchtigten Knoten im Rahmen dieses Verfahrens ersetzt.
- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

### Schritte

1. Falls Sie dies noch nicht getan haben, starten Sie den Node *Replacement* neu, unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie eingeben `Ctrl-C`, Und wählen Sie dann die Option zum Starten in den Wartungsmodus aus dem angezeigten Menü.

Eingabe ist erforderlich ☐ Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.

2. Zeigen Sie die alten System-IDs vom gesunden Knoten an: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-Partner-System``

In diesem Beispiel ist der Node\_B\_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A          Node_A_1          536872914
118073209
1          Cluster_B          Node_B_1          118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Zeigen Sie die neue System-ID an der Eingabeaufforderung für den Wartungsmodus auf dem Knoten „beeinträchtigt“ an: `disk show`

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Weisen Sie die Eigentumsrechte an der Festplatte (für FAS Systeme) oder an der LUN-Eigentumsrechte (für FlexArray Systeme) neu zu. Verwenden Sie dazu die System-ID-Informationen, die Sie über den Befehl „Festplatte anzeigen“ erhalten haben: `disk reassign -s old system ID`

Im Fall des vorhergehenden Beispiels lautet der Befehl: `disk reassign -s 118073209`

Sie können antworten ☐ Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

5. Überprüfen Sie, ob die Festplatten (oder FlexArray LUNs) korrekt zugeordnet sind: `disk show -a`

Vergewissern Sie sich, dass die Festplatten, die zum Node *Replacement* gehören, die neue System-ID für den Node *Replacement* anzeigen. Im folgenden Beispiel zeigen die Festplatten von System-1 jetzt die neue System-ID, 118065481:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. Vergewissern Sie sich am gesunden Knoten, dass alle Corestapy gespeichert sind:

- a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).

- b. Vergewissern Sie sich, dass die Corestapes gespeichert sind: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Wenn die Befehlsausgabe angibt, dass `savecore` gerade ist, warten Sie, bis `savecore` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben. Sie können den Fortschritt des `Savecore` mit dem überwachen `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

- c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

7. Wenn sich der Node *Replacement* im Wartungsmodus befindet (mit der Eingabeaufforderung `*>`), beenden Sie den Wartungsmodus, und wechseln Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`



```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

## 11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarmmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

## 12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (\*>) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

## Schritt 6: Stellen Sie die Funktionen für Storage und Volume Encryption wieder her

Für Storage-Systeme, die Sie zuvor für den Einsatz von Storage oder Volume Encryption konfiguriert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte durchführen, um die Funktion für unterbrechungsfreie Verschlüsselung bereitzustellen. Sie können diese Aufgabe auf Storage-Systemen überspringen, auf denen Storage oder Volume Encryption nicht aktiviert ist.



Dieser Schritt ist beim Austausch eines DIMM nicht erforderlich.

## Schritte

1. Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden, sollten Sie eines der folgenden Verfahren verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
2. SED-MSID zurücksetzen

## Schritt 7: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Tauschen Sie ein Netzteil aus – FAS9000

Beim Austausch eines Netzteils müssen Sie das alte Netzteil ausschalten, trennen und entfernen sowie das neue Netzteil installieren, anschließen und einschalten.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.



Vermischen Sie PSUs nicht mit unterschiedlichen Effizienzwerten. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

## Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Halten Sie die orangefarbene Taste am Netzteilgriff gedrückt, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Gehäuse.



Wenn Sie ein Netzteil entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.



1

Verriegelungsknopf

5. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausshalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Gehäuse, bis es einrastet.

Die Netzteile sind codiert und können nur auf eine Weise installiert werden.



Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden. Sie können den Anschluss beschädigen.

7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
  - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

8. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die grüne Betriebs-LED leuchtet, wenn das Netzteil vollständig in das Gehäuse eingesetzt wird und die gelbe Warnungs-LED zunächst blinkt, schaltet sich jedoch nach ein paar Augenblicken aus.

9. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - AFF 9000

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und

Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

**Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus**

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

## Option 1: Die meisten Konfigurationen

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Ereignismeldungen geprüft haben `cluster kernel-service show`) Für beeinträchtigte Controller SCSI-Blade. Der `cluster kernel-service show` Der Befehl zeigt den Node-Namen, den Quorum-Status dieses Node, den Verfügbarkeitsstatus dieses Node und den Betriebsstatus dieses Node an.

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`



Wenn Sie sehen *Möchten Sie Auto-Giveback deaktivieren?*, geben Sie ein `y`.

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigen, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code>.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller umschalten, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „ein FIPS-Laufwerk oder SED in ungeschützten Modus zurückgeben“ von zurücksetzen ["NetApp Encryption: Übersicht mit CLI"](#).
- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den verwenden `metrocluster operation show` Befehl auf dem Ziel-Cluster:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

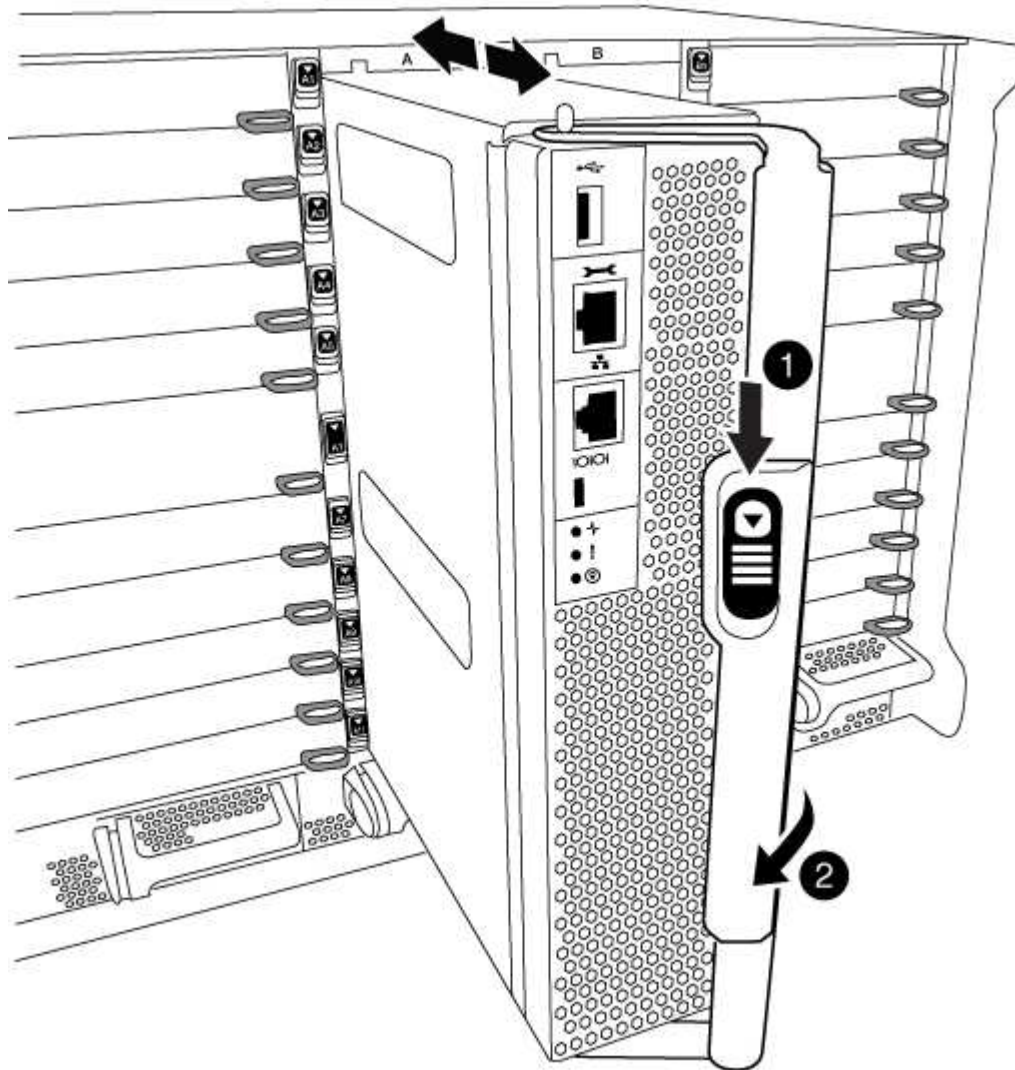
8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Um auf Komponenten innerhalb des Controllers zuzugreifen, müssen Sie zuerst das Controller-Modul aus dem System entfernen und dann die Abdeckung am Controller-Modul entfernen.

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ziehen Sie die Kabel vom beeinträchtigten Controller-Modul ab, und verfolgen Sie, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Schieben Sie die orangefarbene Taste am Nockengriff nach unten, bis sie entsperrt ist.



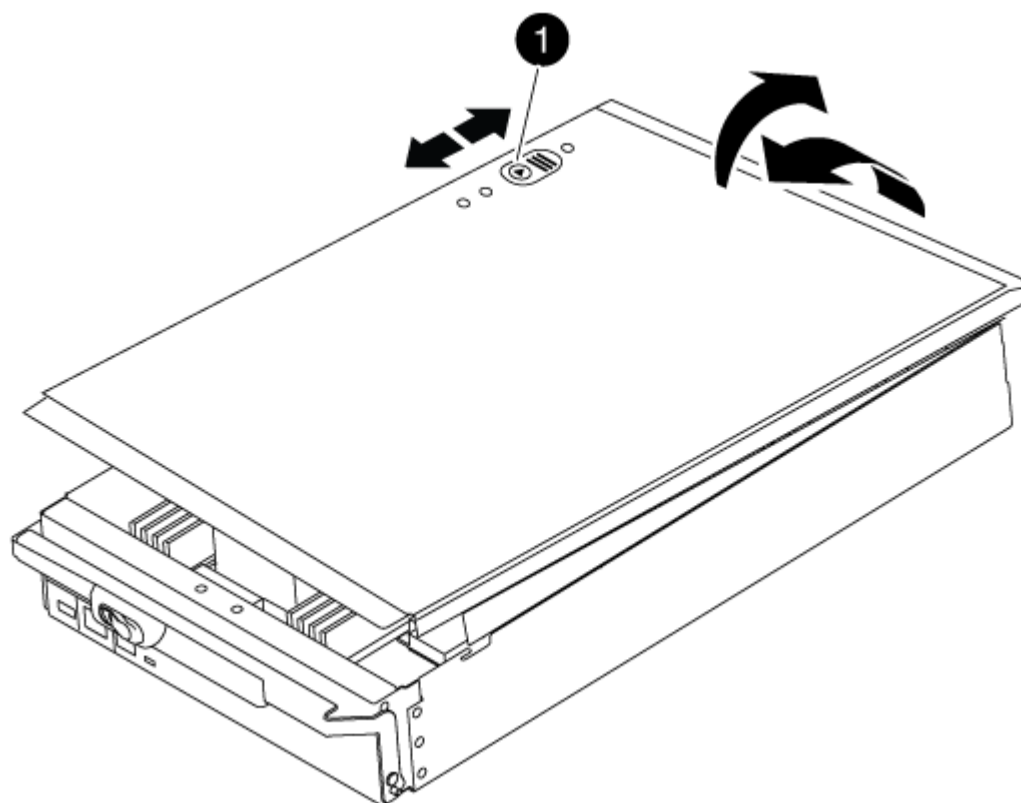
1	Freigabetaste für den CAM-Griff
2	CAM-Griff

4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er das Controller-Modul vollständig aus dem Gehäuse herausrückt, und schieben Sie dann das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.



5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls auf eine stabile, flache Oberfläche, drücken Sie die blaue Taste auf der Abdeckung, schieben Sie die Abdeckung auf die Rückseite des Controller-Moduls, und schwenken Sie sie dann nach oben und heben Sie sie vom Controller-Modul ab.



<b>1</b>	Verriegelungstaste für die Controllermodulabdeckung
----------	---

### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Zum Austauschen der RTC-Batterie müssen Sie den defekten Akku im Controller-Modul suchen, ihn aus dem Halter entfernen und dann den Ersatzakku in den Halter einsetzen.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



1	RTC-Akku
2	RTC-Batteriegehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
8. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

#### **Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und stellen Sie Uhrzeit/Datum ein**

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

## Schritte

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
  - c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
  - e. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
6. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:
    - a. Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Knoten mit dem `show date` Befehl.
    - b. Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Node die Uhrzeit und das Datum.
    - c. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
    - d. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
    - e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Node.
  7. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Node neu zu booten.
  8. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Node durch Zurückgeben des zugehörigen Speichers:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  9. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Schritt 5: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

Nachdem Sie in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes den FRU-Austausch abgeschlossen haben, können Sie den MetroCluster SwitchBack-Vorgang durchführen. Damit wird die Konfiguration in ihren normalen Betriebszustand zurückversetzt, wobei die Synchronisations-Storage Virtual Machines (SVMs) auf

dem ehemals beeinträchtigten Standort jetzt aktiv sind und Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

Dieser Task gilt nur für MetroCluster-Konfigurationen mit zwei Nodes.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im befinden enabled Bundesland: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
3. Überprüfen Sie, ob die automatischen LIF-Migrationen durch die heilenden Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden: `metrocluster check lif show`
4. Führen Sie den Wechsel zurück mit dem aus `metrocluster switchback` Befehl von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster
5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

Der Vorgang zum zurückwechseln wird weiterhin ausgeführt, wenn sich ein Cluster im befindet waiting-for-switchback Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration  State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

Der Vorgang zum zurückwechseln ist abgeschlossen, wenn sich die Cluster im befinden normal Bundesland:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

## 6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

### Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. Siehe ["Teilerückgabe Austausch"](#) Seite für weitere Informationen.

## X91148A-Modul

### Überblick über das Hinzufügen eines X91148A-Moduls - AFF A9000

Sie können Ihrem System ein I/O-Modul hinzufügen, indem Sie entweder einen NIC oder einen Speicheradapter durch einen neuen in einem vollständig bestückten System ersetzen oder einen neuen NIC- oder Speicheradapter in einen leeren Gehäusesteckplatz Ihres Systems hinzufügen.

### Bevor Sie beginnen

- Prüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) Vergewissern Sie sich, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Damit ein I/O-Modul unterbrechungsfrei hinzugefügt werden kann, müssen Sie den Ziel-Controller übernehmen, die Abdeckung des Steckplatzes im Zielsteckplatz entfernen oder ein vorhandenes I/O-Modul entfernen, das neue oder das neue I/O-Modul ersetzen und dann den Ziel-Controller zurückgeben.
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

### Fügen Sie ein X91148A-Modul in einem System mit offenen Steckplätzen hinzu - FAS9000

Sie können ein X91148A-Modul in einem leeren Modulsteckplatz in Ihrem System entweder als 100-GbE-NIC oder als Speichermodul für die NS224-Speicher-Shelfs hinzufügen.

- Ihr System muss ONTAP 9.8 und höher ausführen.
- Um das X91148A-Modul unterbrechungsfrei hinzuzufügen, müssen Sie den Zielcontroller übernehmen, die Abdeckung für die Steckplatzabdeckung im Zielsteckplatz entfernen, das Modul hinzufügen und dann den Zielcontroller zurückgeben.
- Auf Ihrem System müssen mindestens ein freier Steckplatz verfügbar sein.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, installieren Sie das Modul entsprechend der

Steckplatzprioritätsmatrix für das X91148A-Modul im ["NetApp Hardware Universe"](#).

- Wenn Sie das Modul X91148A als Speichermodul hinzufügen, müssen Sie die Modulsteckplätze 3 und/oder 7 installieren.
- Wenn Sie das X91148A-Modul als 100-GbE-NIC hinzufügen, können Sie jeden offenen Steckplatz verwenden. Standardmäßig werden die Steckplätze 3 und 7 als Speichersteckplätze festgelegt. Wenn Sie diese Steckplätze als Netzwerksteckplätze verwenden möchten und keine NS224-Shelves hinzufügen, müssen Sie die Steckplätze für die Netzwerknutzung mit dem `storage port modify -node node name -port port name -mode network` Befehl. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#) Für andere Steckplätze, die vom X91148A-Modul für die Netzwerkanbindung verwendet werden können.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Option 1: Ein X91148A-Modul als NIC-Modul hinzufügen

Um ein X91148A-Modul als NIC-Modul in einem System mit offenen Steckplätzen hinzuzufügen, müssen Sie die genaue Reihenfolge der Schritte befolgen.

#### Schritte

1. Herunterfahren-Controller A:

- a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.
- c. Entfernen Sie die Abdeckung.

4. Installieren Sie das X91148A-Modul:

- a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

5. Verbinden Sie das Modul mit den Datenschaltern.

6. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

7. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

8. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

### Option 2: Ein X91148A-Modul als Speichermodul hinzufügen

Um ein X91148A-Modul als Speichermodul in einem System mit offenen Steckplätzen hinzuzufügen, müssen Sie die genaue Reihenfolge der Schritte befolgen.

- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass die Schlitze 3 und/oder 7 offen sind.

#### Schritte

1. Herunterfahren von Controller A:

- a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto`

```
-giveback false
```

b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Zielsteckplatzes:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.
- c. Entfernen Sie die Abdeckung.

4. Installieren Sie das X91148A-Modul in Steckplatz 3:

- a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
- d. Wenn Sie ein zweites X91148A-Modul zur Speicherung installieren, wiederholen Sie diesen Schritt für das Modul in Steckplatz 7.

5. Neustart von Controller A:

- Wenn das Ersatzmodul nicht das gleiche Modell wie das alte Modul ist, starten Sie das BMC neu:
  - i. Ändern Sie von der LOADER-Eingabeaufforderung in den erweiterten Berechtigungsebene:  
`set -privilege advanced`
  - ii. Starten Sie den BMC neu: `sp reboot`
- Wenn das Ersatzmodul mit dem alten Modul identisch ist, starten Sie über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

6. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

7. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

8. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

9. Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in beschrieben ["Hot-Add - NS224-Shelfs"](#).

**Fügen Sie ein X91148A-Speichermodule in einem System ohne offene Steckplätze hinzu - FAS9000**

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-Speichermodule in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

- Ihr System muss ONTAP 9.8 und höher ausführen.



- Wenn Sie das X91148A-Modul unterbrechungsfrei hinzufügen möchten, müssen Sie den Ziel-Controller übernehmen, das Modul hinzufügen und anschließend den Ziel-Controller zurückgeben.
- Wenn Sie das Modul X91148A als Speicheradapter hinzufügen, müssen Sie das Modul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 installieren.
- Wenn Sie das X91148A-Modul als 100-GbE-NIC hinzufügen, können Sie jeden offenen Steckplatz verwenden. Standardmäßig werden die Steckplätze 3 und 7 als Speichersteckplätze festgelegt. Wenn Sie diese Steckplätze als Netzwerksteckplätze verwenden möchten und keine NS224-Shelfs hinzufügen, müssen Sie die Steckplätze für die Netzwerknutzung mit dem `storage port modify -node node name -port port name -mode network` Befehl für jeden Port. Siehe "[NetApp Hardware Universe](#)". Für andere Steckplätze, die vom X91148A-Modul für die Netzwerkanbindung verwendet werden können.
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Option 1: Ein X91148A-Modul als NIC-Modul hinzufügen

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-NIC-Module in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

#### Schritte

1. Wenn Sie ein X91148A-Modul zu einem Steckplatz hinzufügen, der ein NIC-Modul mit der gleichen Anzahl an Ports wie das X91148A-Modul enthält, werden die LIFs beim Herunterfahren des Controller-Moduls automatisch migriert. Wenn das zu ersetzende NIC-Modul mehr Ports als das X91148A-Modul besitzt, müssen Sie die betroffenen LIFs dauerhaft einem anderen Home-Port zuweisen. Siehe ["Migrieren eines LIF"](#) Weitere Informationen über die Verwendung von System Manager zum permanenten Verschieben der LIFs

2. Herunterfahren von Controller A:

- a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`

- b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

4. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

5. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

- a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

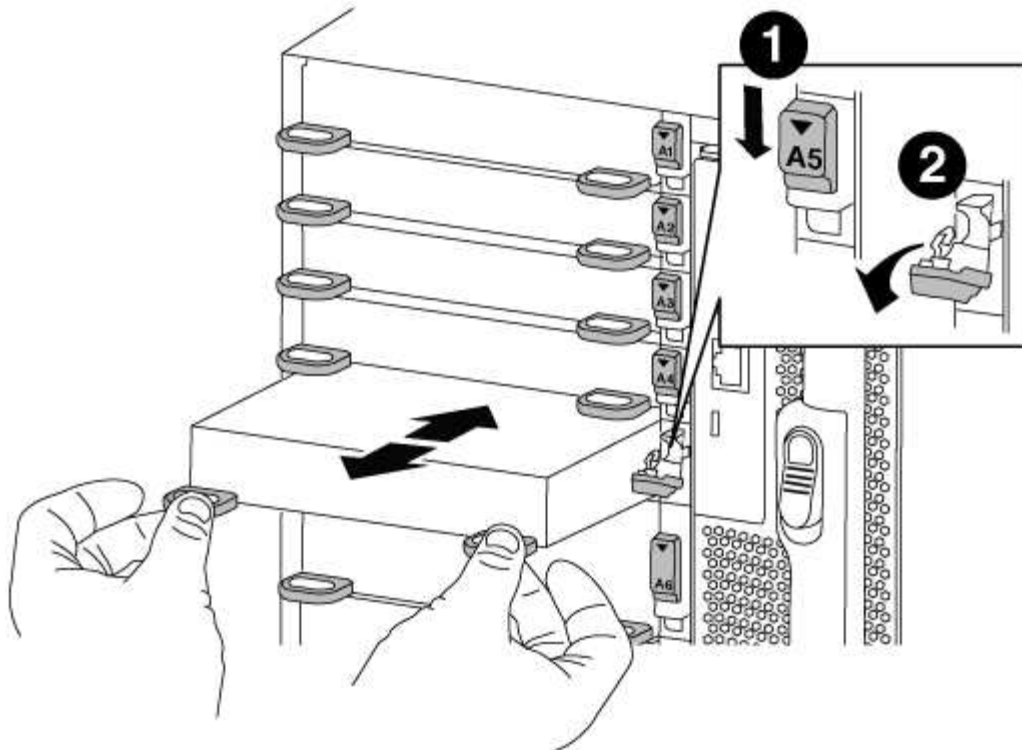
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

- c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

6. Installieren Sie das X91148A-Modul in den Zielschacht:
  - a. Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
  - c. Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
7. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für Controller A auszutauschen
8. Verbinden Sie das Modul oder die Module mit den Datenschaltern.
9. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

10. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
11. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
12. Wenn Sie das X91148A-Modul als NIC-Modul in den Steckplätzen 3 oder 7 hinzugefügt haben,

verwenden Sie zum Networking das `storage port modify -node node_name -port port_name -mode network` Befehl für jeden Port.

13. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

### Option 2: Hinzufügen eines X91148A-Moduls als Speichermodul

Sie müssen ein oder mehrere vorhandene NIC- oder Speichermodule in Ihrem System entfernen, um ein oder mehrere X91148A-Speichermodule in Ihrem vollständig bestückten System zu installieren.

- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Sie das X91148A-Modul wieder in die Steckplätze 3 und/oder 7 einsetzen.

### Schritte

1. Wenn Sie ein X91148A-Modul als Speichermodul in den Steckplätzen 3 und/oder 7 in einen Steckplatz mit einem vorhandenen NIC-Modul hinzufügen, verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home-Ports zu migrieren, wie in beschrieben "[Migrieren eines LIF](#)".

2. Herunterfahren von Controller A:

a. Automatisches Giveback deaktivieren: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

b. Übernehmen des Ziel-Node: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

Die Konsolenverbindung zeigt an, dass der Node nach Abschluss der Übernahme auf die LOADER-Eingabeaufforderung abschaltet.

3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

4. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

5. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:

a. Drücken Sie die Taste mit der Nummerierung und dem Buchstaben.

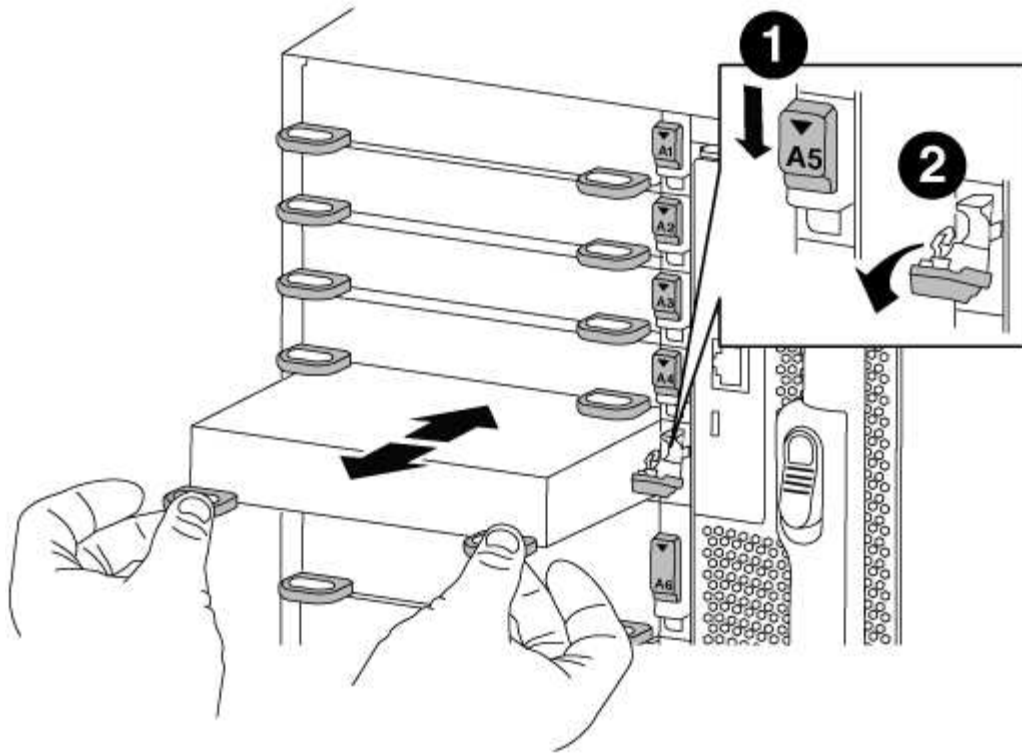
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung nach unten, bis sie sich in horizontaler Position befindet.

Das I/O-Modul wird aus dem Gehäuse entfernt und bewegt sich ca. 1/2 Zoll aus dem I/O-Steckplatz.

c. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie an den Zuglaschen an den Seiten der Modulfläche ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.



1	Gerettete und nummerierte E/A-Nockenverriegelung
2	E/A-Nockenverriegelung vollständig entriegelt

6. Installieren Sie das X91148A-Modul in Steckplatz 3:

- Richten Sie das X91148A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- Schieben Sie das X91148A-Modul in den Steckplatz, bis der letzte und nummerierte E/A-Nockenverschluss mit dem E/A-Nockenstift in Kontakt kommt.
- Drücken Sie die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
- Wenn Sie ein zweites X91148A-Modul zum Speichern installieren, wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren des Moduls in Steckplatz 7.

7. Booten Sie Controller A über die LOADER-Eingabeaufforderung: `bye`



Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.

8. GiveBack der Knoten vom Partner-Knoten: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

9. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

10. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

11. Installieren und verkabeln Sie die NS224-Regale, wie in beschrieben ["Hot-Adding eines NS224-](#)

## Andere Modelle

Die Dokumentation für AFF und FAS Systeme, die das Ende des Hardware Supports erreicht haben, steht dem Kunden im zur Verfügung ["Archivierung"](#). Dokumentation zu älteren AFF und FAS Modellen, die nicht mehr zum Kauf erhältlich sind, aber weiterhin unterstützt werden, finden Sie im ["A-Z-Dokumentationsbibliothek"](#).

# Festplatten-Shelfs für ONTAP Hardwaresysteme

## NS224-Shelfs

### Installieren und verkabeln

#### Hot-Add-Shelf - NS224-Shelves

Sie können ein NS224-Festplatten-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen, nachdem Ihr HA-Paar bestimmte Anforderungen erfüllt und nachdem die Vorbereitungsaufgaben für Ihr HA-Paar abgeschlossen wurden.

#### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

Ihr HA-Paar muss bestimmte Anforderungen erfüllen, bevor ein NS224-Laufwerk-Shelf hinzugefügt werden kann.

- Ihr Plattformmodell und Ihre ONTAP-Version müssen NS224-Shelf und Laufwerke unterstützen, die Sie hinzufügen möchten.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Zum Anschließen des Shelfs müssen Sie die richtige Anzahl und den richtigen Kabeltyp haben.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Ihr HA-Paar muss über genügend verfügbare RoCE-fähige Ports verfügen, um die Anzahl der Shelves zu unterstützen, die Sie im laufenden Betrieb hinzufügen.

Für jedes Shelf, das Sie hinzufügen, benötigen Sie mindestens zwei RoCE-fähige Ports an jedem Controller. Diese Ports können je nach Plattformmodell auf den Controllern, auf RoCE-fähigen PCIe-Karten oder auf RoCE-fähigen I/O-Modulen integriert werden.

Wenn Ihr HA-Paar nicht über ausreichende RoCE-fähige Ports verfügt und Ihr Plattformmodell die Verwendung von RoCE-fähigen PCIe-Karten oder I/O-Modulen unterstützt, müssen Sie die zusätzlichen Karten oder I/O-Module entsprechend Ihrem Plattformmodell in die richtigen Controller-Steckplätze installiert haben.

["NetApp Hardware Universe"](#)



Nicht dedizierte RoCE-fähige Ports müssen für den Storage-Einsatz konfiguriert werden (nicht für den Netzwerkeinsatz).

[Vorbereitung nicht dedizierter RoCE-fähiger Ports für ein Hot-Add-on](#)

- Wenn Sie über ein AFF A700 HA-Paar verfügen und das erste NS224-Festplatten-Shelf während des laufenden Betrieb hinzufügen (kein NS224-Festplatten-Shelf in Ihrem HA-Paar vorhanden), müssen Sie in jedem Controller ein Core Dump-Modul (X9170A, NVMe 1 TB SSD) installiert haben, um Core Dumps zu unterstützen (speichern Sie Core-Dateien).

["Ersetzen Sie das Caching-Modul, oder fügen Sie ein Core Dump-Modul hinzu – AFF A700 und FAS9000"](#)

- Ihr HA-Paar muss weniger als die maximale Anzahl von unterstützten Shelves aufweisen, um mindestens die Anzahl der Shelves, die Sie hinzufügen möchten.

Sie können nach dem Hinzufügen von Shelves nicht die Höchstzahl der von Ihrem HA-Paar unterstützten Shelves überschritten haben.

#### ["NetApp Hardware Universe"](#)

- Wenn Sie ein Shelf zu einem HA-Paar hinzufügen, das bereits über ein NS224-Shelf verfügt, können beim HA-Paar keine Fehlermeldungen bei der Storage-Verkabelung ausgegeben werden. Es muss als Multipath HA verkabelt werden.

Sie können Active IQ Config Advisor ausführen, um Fehlermeldungen bei der Storage-Verkabelung sowie die Korrekturmaßnahmen anzuzeigen, die Sie durchführen sollten.

#### ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Sie benötigen einen Büroklammer mit einer Seite gerade oder einem schmal gekippten Kugelschreiber.

Zum Ändern der Shelf-ID greifen Sie mit dem Büroklammer oder Kugelschreiber auf die Shelf-ID-Taste hinter dem Bedienfeld (ODP) zu.

### Überlegungen für einen Hot-Add-Einsatz

Bevor Sie ein NS224-Festplatten-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen, sollten Sie sich mit Best Practices und Aspekten dieser Vorgehensweise vertraut machen.

- Wenn Sie ein ASA-HA-Paar haben, das NS224-Shelves unterstützt, können Sie dieses Verfahren verwenden.
- **Best Practice:** die beste Praxis ist, dass die aktuelle Version des Disk Qualification Package (DQP) installiert wird, bevor ein Shelf im laufenden Betrieb hinzugefügt wird.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Laufwerke erkennen und verwenden. Dies verhindert, dass Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen verfügen und Laufwerkspartitionierung verhindern, da Laufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Laufwerk-Firmware.

#### ["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- **Best Practice:** die beste Praxis ist, Active IQ Config Advisor vor und nach dem Hot-Adding eines Regals zu laufen.

Wenn Active IQ Config Advisor ausgeführt wird, bevor ein Shelf hinzugefügt wird, ist ein Schnappschuss der vorhandenen Shelf-Ethernet-Konnektivität (ENET) möglich. Es werden die NVMe Shelf-Versionen (NSM) der Firmware-Versionen überprüft und können Sie eine Shelf-ID überprüfen, die bereits im HA-Paar verwendet wird. Wenn Sie Active IQ Config Advisor nach dem Hinzufügen eines Shelves im laufenden Betrieb ausführen, können Sie überprüfen, ob Shelves ordnungsgemäß verkabelt sind und dass Shelf-IDs innerhalb des HA-Paars eindeutig sind.

#### ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- **Best Practice:** die beste Vorgehensweise ist, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor ein neues Shelf hinzugefügt wird.

#### ["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)





Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Nachdem Sie ein Shelf mit Hot-Zusatz angeschlossen haben, erkennt ONTAP das Shelf:
  - Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Laufwerkseigentümer festgelegt.
  - Die NSM Shelf- und Laufwerk-Firmware sollte bei Bedarf automatisch aktualisiert werden.



Firmware-Updates können bis zu 30 Minuten dauern.

### Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor

Sie müssen die Vorbereitungsaufgaben für Ihr HA-Paar abschließen, bevor Sie ein NS224-Festplatten-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen.

### Vorbereitung nicht dedizierter RoCE-fähiger Ports für ein Hot-Add-on

Wenn Ihr HA-Paar nicht dedizierte RoCE-fähige Ports aufweist, die Sie zum Hot-Add eines NS224-Laufwerk-Shelfs verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass die Ports für die Storage-Verwendung konfiguriert sind (nicht für die Netzwerknutzung). Je nach Plattformmodell sind die RoCE-fähigen Ports an den Controllern, auf RoCE-fähigen PCIe-Karten, einer Kombination aus beiden oder auf RoCE-fähigen I/O-Modulen integriert.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

### Über diese Aufgabe

- Bei einigen Plattformmodellen wird eine RoCE-fähige PCIe-Karte oder ein I/O-Modul in einem unterstützten Steckplatz an einem Controller installiert. Die Ports werden automatisch für die Storage-Verwendung (statt für das Netzwerk) konfiguriert. Sie sollten jedoch diesen Vorgang abschließen, um zu überprüfen, ob die RoCE-fähigen Ports für die Storage-Nutzung konfiguriert sind.
- Wenn Sie feststellen, dass die nicht-dedizierten RoCE-fähigen Ports in Ihrem HA-Paar nicht für die Storage-Nutzung konfiguriert sind, ist es ein unterbrechungsfreies Konfigurieren der Ports.



Wenn auf dem HA-Paar eine Version von ONTAP 9.6 ausgeführt wird, müssen Sie die Controller nacheinander neu booten.



Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder höher ausgeführt wird, müssen Sie die Controller nicht neu booten, es sei denn, ein oder beide Controller befinden sich im Wartungsmodus. Für diese Vorgehensweise wird vorausgesetzt, dass sich keiner der Controller im Wartungsmodus befindet.

### Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die nicht dedizierten Ports im HA-Paar für den Storage konfiguriert sind: `storage port show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn auf Ihrem HA-Paar ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, werden die nicht dedizierten Ports angezeigt `storage` Im `Mode` Spalte.

Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder 9.6 ausgeführt wird, werden die nicht-dedizierten Ports, die angezeigt werden `false` Im `Is Dedicated?` Spalte, auch anzeigen `enabled` Im `State` Spalte.

2. Wenn die nicht dedizierten Ports für die Speichernutzung konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.

Andernfalls müssen Sie die Ports konfigurieren, indem Sie die Schritte 3 bis 6 ausführen.



Wenn keine dedizierten Ports für den Storage konfiguriert sind, wird in der Befehlsausgabe Folgendes angezeigt:

Wenn auf Ihrem HA-Paar ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, werden die nicht dedizierten Ports angezeigt `network` Im `Mode` Spalte.

Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder 9.6 ausgeführt wird, werden die nicht-dedizierten Ports, die angezeigt werden `false` Im `Is Dedicated?` Spalte, auch anzeigen `disabled` Im `State` Spalte.

3. Konfigurieren Sie die nicht dedizierten Ports für die Speichernutzung auf einem der Controller-Module:

Sie müssen den entsprechenden Befehl für jeden zu konfigurierende Port wiederholen.

Wenn Ihr HA-Paar läuft...	Dann...
ONTAP 9.8 oder höher	<code>storage port modify -node node name -port port name -mode storage</code>
ONTAP 9.7 oder 9.6	<code>storage port enable -node node name -port port name</code>

4. Wenn auf Ihrem HA-Paar ONTAP 9.6 ausgeführt wird, booten Sie das Controller-Modul neu, damit die Port-Änderungen wirksam werden: `system node reboot -node node name -reason reason for the reboot`


Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Der Neustart kann bis zu 15 Minuten dauern.

5. Wiederholen Sie die Schritte für das zweite Controller-Modul:

Wenn Ihr HA-Paar läuft...	Dann...
ONTAP 9.7 oder höher	a. Wiederholen Sie Schritt 3. b. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.

Wenn Ihr HA-Paar läuft...	Dann...
ONTAP 9.6	<p>a. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Der erste Controller muss den Neustart bereits abgeschlossen haben.</p> </div> <p>b. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.</p>

6. Vergewissern Sie sich, dass die nicht dedizierten Ports beider Controller-Module für den Storage konfiguriert sind: `storage port show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn auf Ihrem HA-Paar ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, werden die nicht dedizierten Ports angezeigt `storage` Im `Mode` Spalte.

Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder 9.6 ausgeführt wird, werden die nicht-dedizierten Ports, die angezeigt werden `false` Im `Is Dedicated?` Spalte, auch anzeigen `enabled` Im `State` Spalte.

### **Bereiten Sie ein AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400 oder AFF C400 HA-Paar auf das Hot-Add eines zweiten Shelf vor**

Wenn Sie ein AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400 oder AFF C400 HA-Paar mit einem NS224-Laufwerk-Shelf haben, das mit einem Satz RoCE-fähiger Ports an jedem Controller verkabelt ist, müssen Sie das Shelf neu verkabeln (Nachdem Sie die zusätzlichen RoCE-fähigen PCIe-Karten oder I/O-Module installiert haben) über beide Port-Sätze auf jedem Controller hinweg, bevor Sie das zweite Shelf Hot-hinzufügen.

#### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die Ports auf den RoCE-fähigen PCIe-Karten oder auf den von Ihnen installierten I/O-Modulen aktiviert haben.

[Vorbereitung nicht dedizierter RoCE-fähiger Ports für ein Hot-Add-on](#)

#### **Über diese Aufgabe**

- Die Neuverkabeln von Port-Verbindungen ist ein unterbrechungsfreies Verfahren, wenn Ihr Shelf über Multipath-HA-Konnektivität verfügt.

Sie können das erste Shelf über beide Ports-Sätze auf jedem Controller neu ansetzen, sodass bei dem Hinzufügen des zweiten Shelves beide Regale eine stabilere Konnektivität haben.

- Sie ziehen jeweils ein Kabel nach dem anderen, um die Verbindung zum Shelf während dieses Vorgangs jederzeit aufrechtzuerhalten.


#### **Schritte**

1. Reverkabelung der Verbindungen des bestehenden Shelves über beide Portgruppen auf jedem Controller, sofern zutreffend für Ihr Plattformmodell.



Beim Anschließen eines Kabels muss zwischen dem Abziehen des Kabels von einem Anschluss und dem Anschließen an einen anderen Anschluss keine Wartezeit mehr Zeit in Anspruch genommen werden.

Wenn Sie eine...	Dann...
AFF A700 HA-PAAR	<div><div></div><div>Die Unterschritte setzen voraus, dass das vorhandene Shelf in Steckplatz 3 an jedem Controller mit RoCE-fähigen I/O-Modulen verbunden ist.</div></div> <div><div></div><div>Bei Bedarf können Sie Verkabelungsabbildungen mit einem vorhandenen Single Shelf und dem neu ablierten Shelf in einer 2-Shelf-Konfiguration verwenden.</div></div> <div><a href="#">Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A700 HA-Paar</a></div> <div><div>a. Stellen Sie am Controller A das Kabel von Steckplatz 3 Port b (e3b) in Steckplatz 7 Port b (e7b) um.</div><div>b. Wiederholen Sie das gleiche Kabel, um es bei Controller B zu bewegen</div></div>
AFF A800 oder AFF C800 HA-Paar	<div><div></div><div>Die Unterschritte gehen davon aus, dass das vorhandene Shelf in jedem Controller-Steckplatz 5 mit RoCE-fähigen PCIe-Karten verbunden ist.</div></div> <div><div></div><div>Bei Bedarf können Sie Verkabelungsabbildungen mit einem vorhandenen Single Shelf und dem neu ablierten Shelf in einer 2-Shelf-Konfiguration verwenden.</div></div> <div><a href="#">Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf mit einem AFF A800- oder AFF C800 HA-Paar</a></div> <div><div>a. Bewegen Sie das Kabel an Controller A von Steckplatz 5 Port b (e5b) in Steckplatz 3 Port b (e3b).</div><div>b. Wiederholen Sie das gleiche Kabel, um es bei Controller B zu bewegen</div></div>
HA-PAAR DER AFF A400	<div><div></div><div>Bei Bedarf können Sie Verkabelungsabbildungen mit einem vorhandenen Single Shelf und dem neu ablierten Shelf in einer 2-Shelf-Konfiguration verwenden.</div></div> <div><a href="#">Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A400 HA-Paar</a></div> <div><div>a. Bewegen Sie das Kabel an Controller A von Port e0d nach Steckplatz 5 Port b (e5b).</div><div>b. Wiederholen Sie das gleiche Kabel, um es bei Controller B zu bewegen</div></div>

Wenn Sie eine...	Dann...
AFF C400 HA-Paar	<div>  <p>Bei Bedarf können Sie Verkabelungsabbildungen mit einem vorhandenen Single Shelf und dem neu ablierten Shelf in einer 2-Shelf-Konfiguration verwenden.</p> <p><a href="#">Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF C400 HA-Paar</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bringen Sie das Kabel an Controller A von Steckplatz 4 Port A (e4a) in Steckplatz 5 Port b (e5b).</li> <li>Wiederholen Sie das gleiche Kabel, um es bei Controller B zu bewegen</li> </ol> </div>

2. Stellen Sie sicher, dass das neu ablierte Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

### Bereiten Sie sich darauf vor, das Laufwerk manuell einem Hot-Add-Vorgang zuzuweisen

Wenn Sie für das NS224-Festplatten-Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, manuell Laufwerk-Eigentumsrechte zuweisen, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, wenn diese aktiviert ist.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

#### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

#### Über diese Aufgabe

Sie müssen die Laufwerkseigentümer manuell zuweisen, wenn Laufwerke im Shelf Eigentum beider Controller-Module des HA-Paars sind.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on Im Auto Assign` Spalte (für jedes Controller-Modul).

2. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

#### Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz

Bei der Installation eines neuen NS224-Festplatten-Shelfs muss das Shelf in ein Rack oder Schrank installiert werden, die Stromkabel (das Shelf wird automatisch eingeschaltet) anschließen und die Shelf-ID eingestellt werden.

## Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

### Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor

## Schritte

1. Installieren Sie das im Lieferumfang des Regals beiliegende Schienensatz mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen Installationsflyer.



Montieren Sie das Regal nicht mit einem Flansch.

2. Montieren und befestigen Sie das Regal mithilfe des Installationsflyers an den Halterungen und Rack oder Schrank.



Ein voll beladenes NS224-Regal kann bis zu 66.78 kg (30.29 kg) wiegen und erfordert zwei Personen, um einen hydraulischen Aufzug zu heben oder zu verwenden. Entfernen Sie keine Regalkomponenten (von der Vorder- oder Rückseite des Regals), um das Gewicht des Regals zu verringern, da das Regalgewicht unausgeglichen wird.

3. Schließen Sie die Netzkabel an das Shelf an, befestigen Sie sie mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um Wechselstrom-Netzteile handelt, oder mit den zwei Flügelschrauben, wenn es sich um Gleichstromnetzteile handelt. Schließen Sie dann die Netzkabel aus Stabilitätsausschluss an verschiedene Stromquellen an.

Ein Shelf schaltet sich ein, wenn es mit einer Stromquelle verbunden ist. Es verfügt nicht über Netzschalter. Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

4. Legen Sie die Shelf-ID auf eine Nummer fest, die innerhalb des HA-Paars eindeutig ist:

Weitere Anweisungen finden Sie unter:

### "Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe"

- a. Entfernen Sie die linke Endkappe, und suchen Sie die kleine Öffnung rechts neben den LEDs.
- b. Setzen Sie das Ende einer Büroklammer oder eines ähnlichen Werkzeugs in die kleine Öffnung ein, um die Shelf-ID-Taste zu erreichen.
- c. Halten Sie die Taste (bis zu 15 Sekunden lang) gedrückt, bis die erste Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt. Lassen Sie dann die Taste los.



Wenn die ID länger als 15 Sekunden dauert, halten Sie die Taste erneut gedrückt, und drücken Sie sie vollständig.

- d. Drücken Sie die Taste und lassen Sie sie los, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Zahl von 0 auf 9 erreicht haben.
- e. Wiederholen Sie die Unterschritte 4c und 4d, um die zweite Nummer der Shelf-ID festzulegen.

Es kann bis zu drei Sekunden (statt 15 Sekunden) dauern, bis die Ziffer blinkt.

f. Halten Sie die Taste gedrückt, bis die zweite Ziffer nicht mehr blinkt.

Nach etwa fünf Sekunden beginnen beide Ziffern zu blinken, und die gelbe LED am ODP leuchtet auf.

g. Schalten Sie das Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.

Sie müssen beide Netzkabel aus dem Regal ziehen, 10 Sekunden warten und dann wieder anschließen.

Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, leuchten die LEDs mit zweifarbigen LEDs grün.

### **Verkabeln Sie ein Festplatten-Shelf für ein Hot-Add-Kabel**

Sie verkabeln jedes NS224-Laufwerk-Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, sodass jedes Shelf zwei Verbindungen zu jedem Controller-Modul im HA-Paar hat. Abhängig von der Anzahl der Shelves, die Sie „Hot-hinzufügen“ und Ihrem Plattformmodell verwenden, können Sie RoCE-fähige Ports an Bord der Controller, auf RoCE-fähigen PCIe-Karten, einer Kombination aus beiden oder auf RoCE-fähigen I/O-Modulen verwenden.

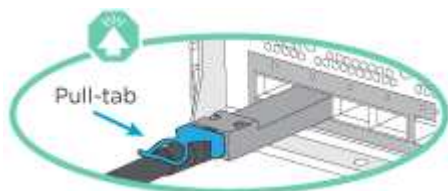
### **Überlegungen bei der Verkabelung für ein Hot-Add-Kabel**

Die richtige Ausrichtung des Kabelsteckers und die Position und Kennzeichnung der Anschlüsse an den NS224 NSM-Laufwerkshelf können vor der Verkabelung Ihres Hot-Added-Shelfs hilfreich sein.

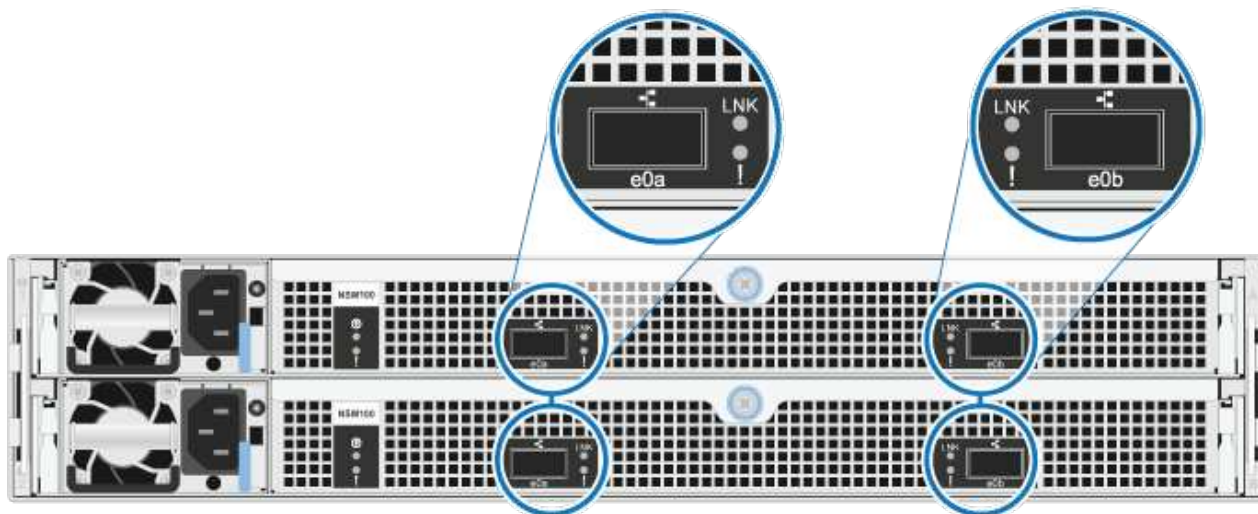
- Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt.

Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

Nachdem Sie beide Enden des Kabels angeschlossen haben, leuchten die LEDs für Shelf und Controller-Port LNK (grün) auf. Wenn eine LNK-LED-Schnittstelle nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.



- Sie können die folgende Abbildung verwenden, um Ihnen physisch die Shelf-NSM-Ports, e0a und e0b zu identifizieren:



## Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A900 HA-Paar

Wenn zusätzlicher Speicher benötigt wird, können Sie bis zu drei zusätzliche NS224 Laufwerk-Shelves (insgesamt vier Shelves) zu einem AFF A900 HA-Paar hinzufügen.

### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

#### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

#### Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

#### Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz

### Über diese Aufgabe

- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Ihr HA-Paar mindestens ein vorhandenes NS224-Shelf hat und dass Sie bis zu drei zusätzliche Shelves im laufenden Betrieb hinzufügen.
- Wenn Ihr HA-Paar nur ein vorhandenes NS224-Shelf hat, wird bei diesem Verfahren vorausgesetzt, dass das Shelf über zwei RoCE-fähige 100-GbE-I/O-Module auf jedem Controller verkabelt ist.

### Schritte

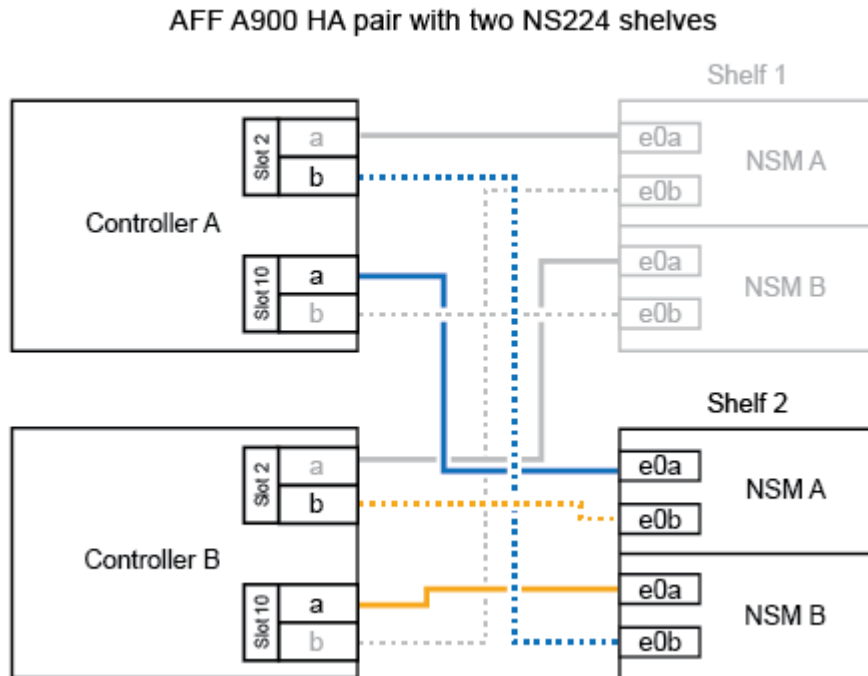
1. Wenn das NS224-Shelf, das Sie im Hot-Adding befinden, das zweite NS224-Shelf im HA-Paar ist, führen Sie die folgenden Teilschritte aus.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- a. Kabel-Shelf NSM A-Port e0a zu Controller A-Steckplatz 10 Port A (e10a)
- b. Kabel-Shelf NSM A-Port e0b bis Controller B-Steckplatz 2 Port b (e2b)
- c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B-Steckplatz 10 Port A (e10a)
- d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b für Controller A-Steckplatz 2-Port B (e2b)



Die folgende Abbildung zeigt die zweite Shelf-Verkabelung (und das erste Shelf).



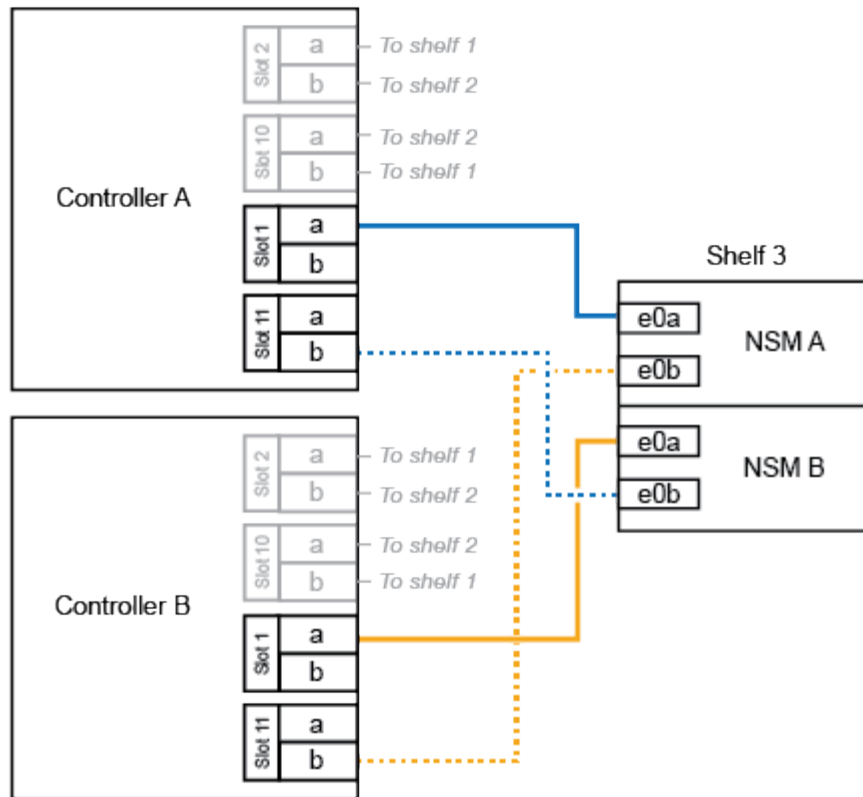
2. Wenn das NS224-Shelf, das Sie im Hot-Adding befinden, das dritte NS224-Shelf im HA-Paar ist, führen Sie die folgenden Teilschritte aus.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- a. Kabel-Shelf NSM A Port e0a zu Controller A-Steckplatz 1, Port A (e1a)
- b. Kabel-Shelf NSM A-Port e0b zum Controller B-Steckplatz 11 Port b (e11b).
- c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B, Steckplatz 1, Port A (e1a)
- d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b zum Controller A-Steckplatz 11 Port b (e11b).

Die folgende Abbildung zeigt die dritte Shelf-Verkabelung.

### AFF A900 HA pair with three NS224 shelves



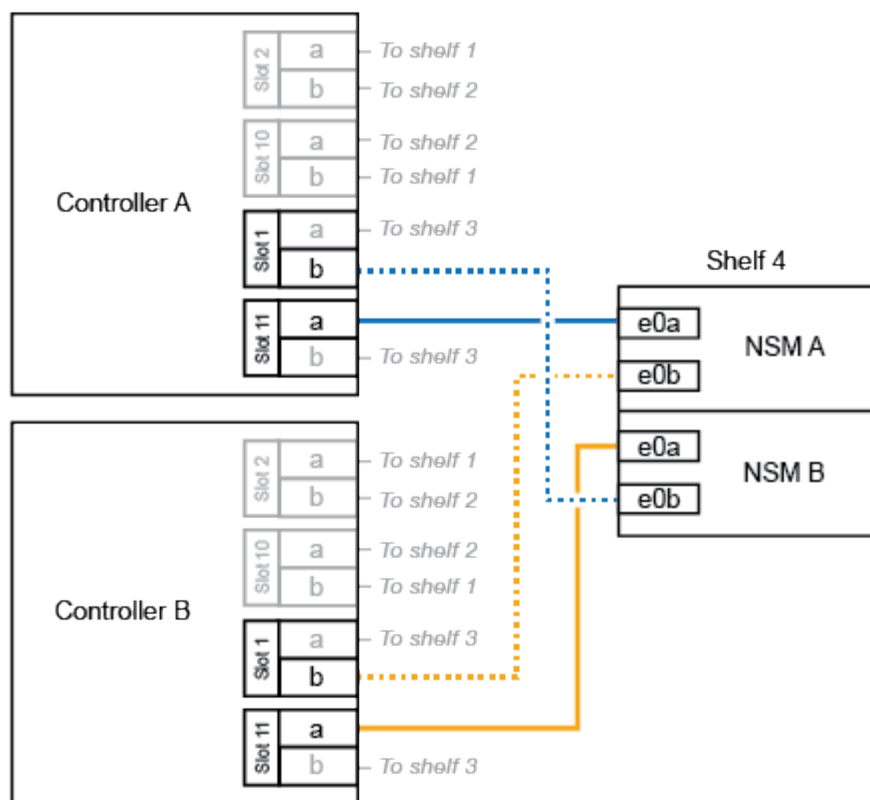
3. Wenn das NS224-Regal, das Sie im Hot-Adding befinden, das vierte NS224-Regal im HA-Paar ist, führen Sie die folgenden Teilschritte aus.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- a. Kabel-Shelf NSM A Port e0a zu Controller A-Steckplatz 11 Port A (e11a).
- b. Kabel-Shelf NSM A-Port e0b zum Controller B-Steckplatz 1 Port b (e1b).
- c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B-Steckplatz 11 Port A (e11A)
- d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b zum Controller A-Steckplatz 1 Port b (e1b).

Die folgende Abbildung zeigt die vierte Shelf-Verkabelung.

#### AFF A900 HA pair with four NS224 shelves



4. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

5. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und die automatische Laufwerkszuweisung ggf. erneut aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

#### Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein HA-Paar AFF A250, AFF C250 oder FAS500f

Wenn zusätzlicher Storage benötigt wird, können Sie ein NS224-Festplatten-Shelf zu einem FAS500f- oder AFF A250-HA-Paar hinzufügen.

##### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

[Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor](#)

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

[Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz](#)

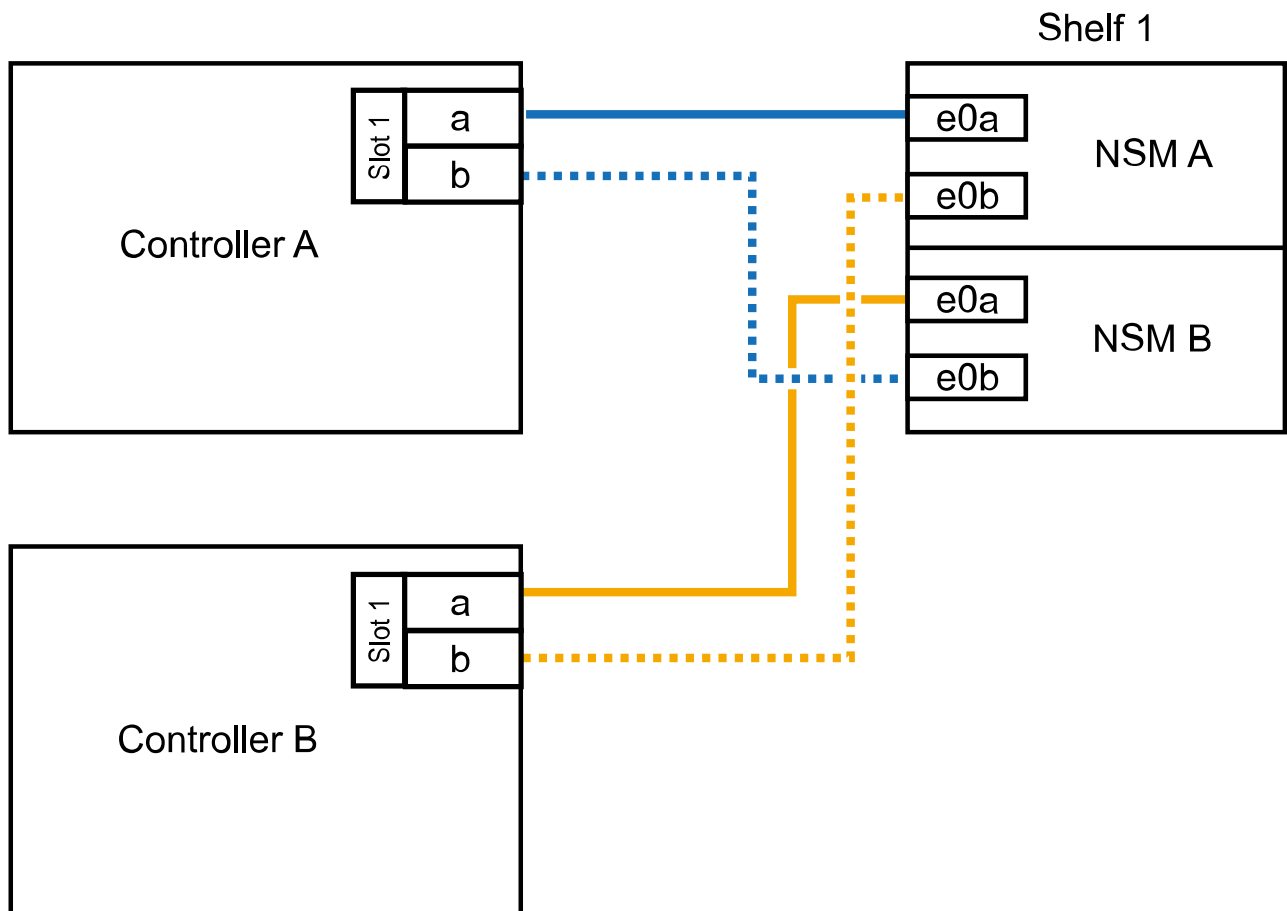
### Über diese Aufgabe

Wenn Sie von der Rückseite des Plattform-Chassis aus betrachtet werden, ist der RoCE-fähige Karten-Port auf der linken Seite Port „A“ (e1a) und der Port auf der rechten Seite der Port „b“ (e1b).

### Schritte

1. Shelf-Verbindungen verkabeln:
  - a. Kabel-Shelf NSM A Port e0a zu Controller A-Steckplatz 1, Port A (e1a)
  - b. Kabel-Shelf NSM A-Port e0b zum Controller B-Steckplatz 1 Port b (e1b).
  - c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B, Steckplatz 1, Port A (e1a)
  - d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b zum Controller A-Steckplatz 1 Port b (e1b). + die folgende Abbildung zeigt die Shelf-Verkabelung, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

AFF A250, AFF C250, or FAS500f HA pair with one NS224 shelf



2. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

3. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und die automatische Laufwerkszuweisung ggf. erneut aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

## **Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A700 HA-Paar**

Wie Sie ein NS224-Laufwerk-Shelf in einem AFF A700 HA-Paar verkabeln, hängt von der Anzahl der Shelves ab, die Sie beim Hinzufügen verwenden, und von der Anzahl der RoCE-fähigen Port-Sätze (ein oder zwei), die Sie auf den Controller-Modulen verwenden.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

[Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor](#)

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

[Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz](#)

### **Schritte**

1. Wenn Sie ein Shelf mit nur einem Satz RoCE-fähiger Ports (ein RoCE-fähiges I/O-Modul) im laufenden Betrieb hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte aus, wenn Sie das einzige NS224-Shelf im HA-Paar sind.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

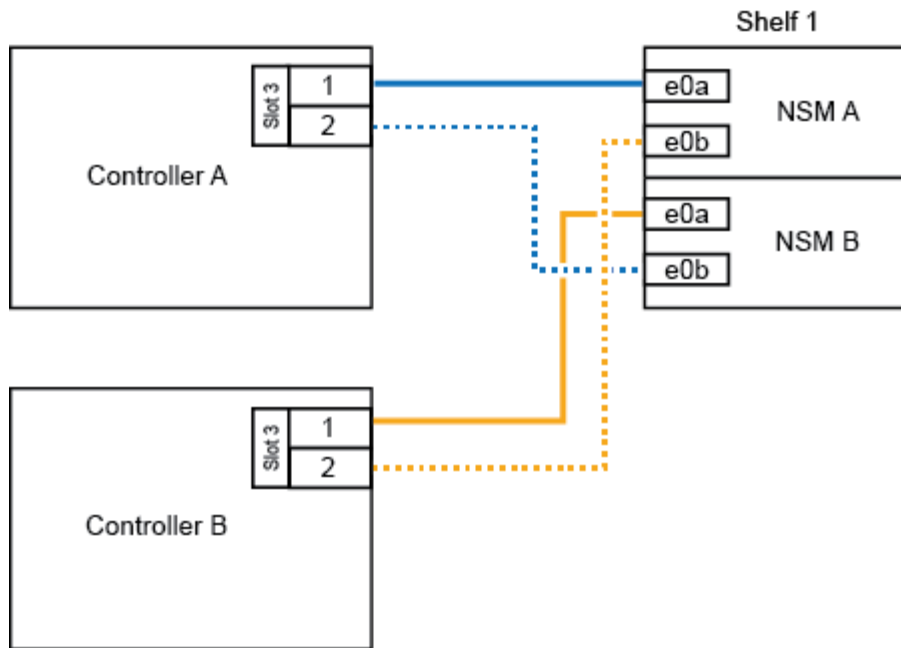


Bei diesem Schritt wird vorausgesetzt, dass Sie das RoCE-fähige I/O-Modul an jedem Controller-Modul in Steckplatz 3 anstelle von Steckplatz 7 installiert haben.



- a. Kabel-Shelf NSM A Port e0a zu Controller A Steckplatz 3 Port a.
- b. Kabel-Shelf NSM A Port e0b bis Controller B-Steckplatz 3 Port B.
- c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B-Steckplatz 3 Port a.
- d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b für Controller A-Steckplatz 3 Port B.

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für ein Hot-Added Shelf mit einem RoCE-fähigen I/O-Modul pro Controller-Modul:

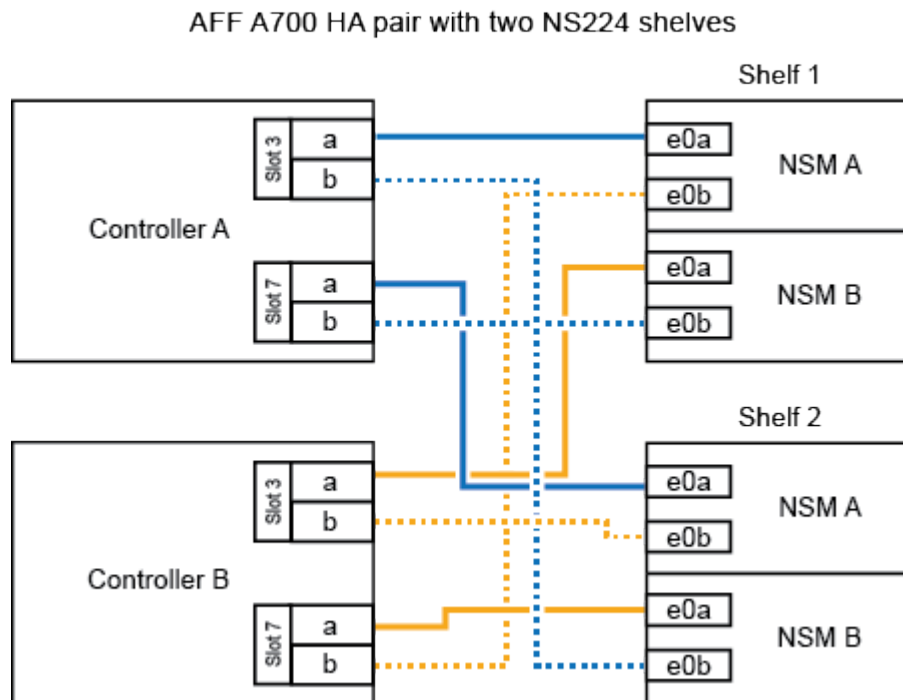
## AFF A700 HA pair with one NS224 shelf



2. Wenn Sie ein oder zwei Shelves mit zwei Sets von RoCE-fähigen Ports (zwei RoCE-fähige I/O-Module) in jedem Controller-Modul im laufenden Betrieb hinzufügen, füllen Sie die entsprechenden Teilschritte aus.

Shelfs	Verkabelung
Shelf 1	<p> Diese Unterschritte gehen davon aus, dass Sie die Verkabelung des Shelf-Ports e0a zu dem RoCE-fähigen I/O-Modul in Steckplatz 3 anstatt in Steckplatz 7 beginnen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verbinden Sie NSM A Port e0a mit Controller A Steckplatz 3 Port a.</li> <li>Kabel NSM A Port e0b an Controller B Steckplatz 7 Port B.</li> <li>Kabel NSM B-Port e0a zu Controller B-Steckplatz 3 Port a.</li> <li>Kabel NSM B Port e0b an Controller A Steckplatz 7 Port B.</li> <li>Wenn Sie ein zweites Regal heizen, füllen Sie die Unterschritte "Shelf 2" aus; andernfalls fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li> </ol>
Shelf 2	<p> In diesen Unterschritten wird vorausgesetzt, dass Sie die Verkabelung von Shelf-Port e0a mit dem RoCE-fähigen I/O-Modul in Steckplatz 7 anstatt in Steckplatz 3 beginnen (das mit den Verkabelungsunterschriften für Shelf 1 korreliert).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verbinden Sie NSM A Port e0a mit Controller A Steckplatz 7 Port a.</li> <li>Kabel NSM A Port e0b an Controller B Steckplatz 3 Port B.</li> <li>Kabel NSM B-Port e0a zu Controller B-Steckplatz 7 Port a.</li> <li>Kabel NSM B Port e0b an Controller A Steckplatz 3 Port B.</li> <li>Fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li> </ol>

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung der ersten und zweiten Hot-Added Shelves:



3. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

4. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und die automatische Laufwerkszuweisung ggf. erneut aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

### Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf mit einem AFF A800- oder AFF C800 HA-Paar

Wie Sie ein NS224-Laufwerk-Shelf in einem AFF A800 oder AFF C800 HA-Paar verkabeln, hängt von der Anzahl der hinzuzufügenden Shelves und der Anzahl der RoCE-fähigen Port-Sätze (ein oder zwei) auf den Controller-Modulen ab.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

[Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor](#)

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

## Schritte

1. Wenn Sie ein Shelf mit nur einem Satz RoCE-fähiger Ports (eine RoCE-fähige PCIe-Karte) im laufenden Betrieb hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte aus, wenn Sie das einzige NS224-Shelf in Ihrem HA-Paar sind.

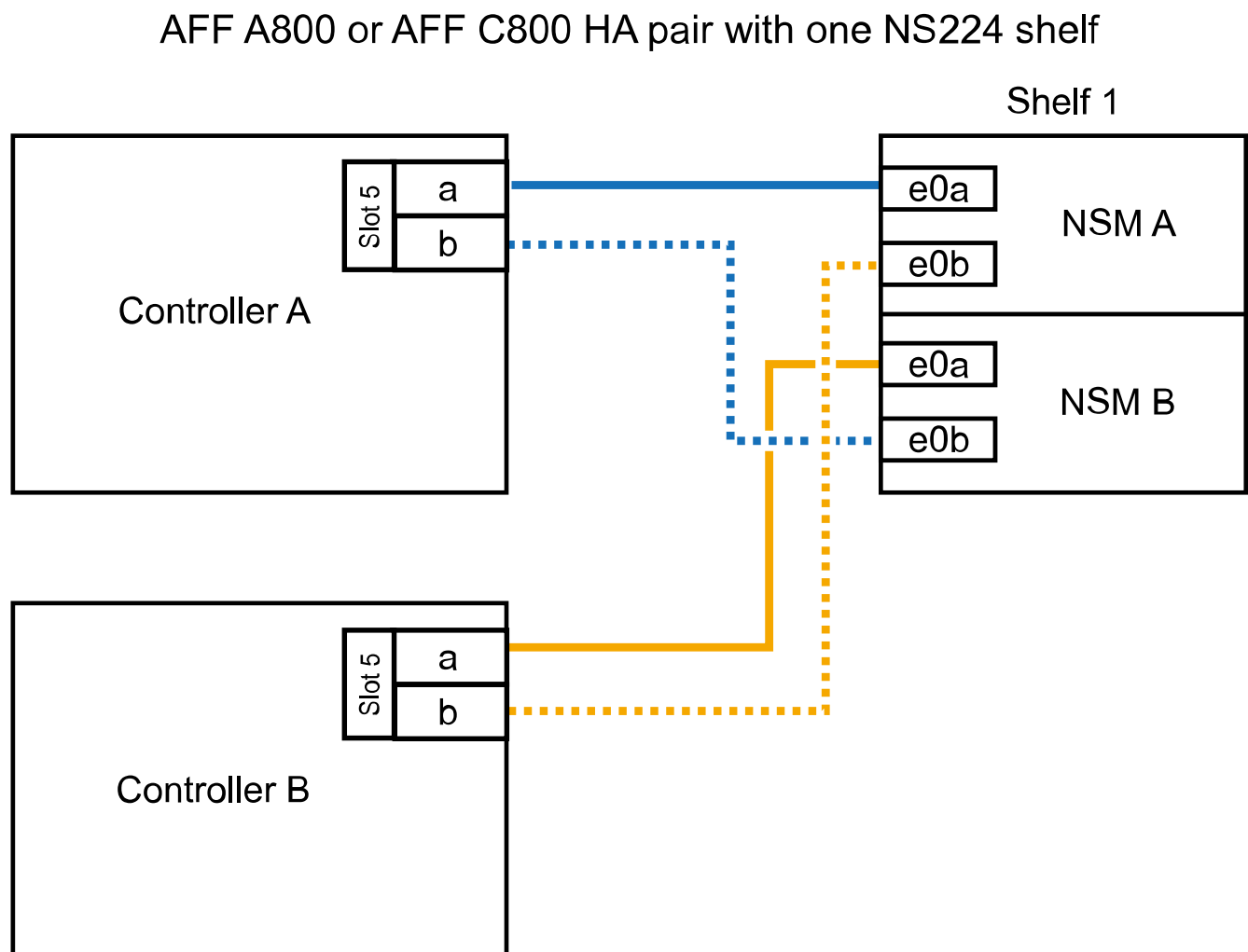
Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Bei diesem Schritt wird vorausgesetzt, dass Sie die RoCE-fähige PCIe-Karte in Steckplatz 5 installiert haben.

- a. Verkabeln Sie das Shelf NSM A-Port e0a mit Controller A, Steckplatz 5, Port A (e5a).
- b. Verkabeln Sie den Port e0b des Shelf NSM A mit Controller B-Steckplatz 5, Port b (e5b).
- c. Verkabeln Sie den Shelf NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 5, Port A (e5a).
- d. Verkabeln Sie den Shelf NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 5, Port b (e5b).

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für ein Hot-Added Shelf mit einer RoCE-fähigen PCIe-Karte pro Controller-Modul:





2. Wenn Sie ein oder zwei Shelves mit zwei Sets von RoCE-fähigen Ports (zwei RoCE-fähige PCIe-Karten) an jedem Controller-Modul im laufenden Betrieb hinzufügen, führen Sie die entsprechenden Teilschritte durch.

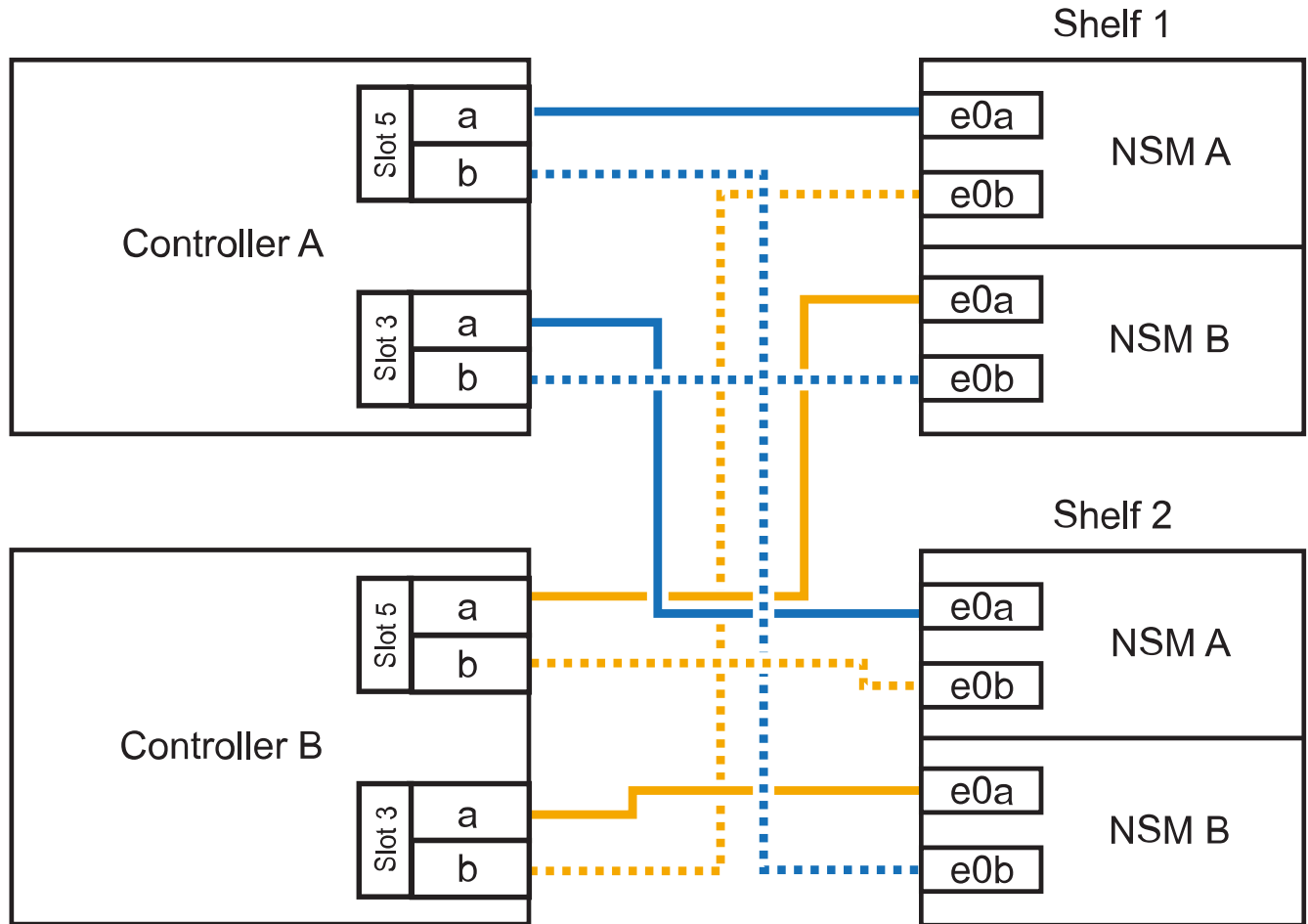


Bei diesem Schritt wird vorausgesetzt, dass Sie die RoCE-fähigen PCIe-Karten in Steckplatz 5 und Steckplatz 3 installiert haben.

Shelfs	Verkabelung
Shelf 1	<div> <p>Diese Unterschritte gehen davon aus, dass Sie die Verkabelung des Shelf-Ports e0a zu der RoCE-fähigen PCIe-Karte in Steckplatz 5 anstatt in Steckplatz 3 beginnen.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verkabeln Sie den NSM A-Port e0a mit dem Controller A-Steckplatz 5, Port A (e5a).</li> <li>Verkabeln Sie den NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 3, Port b (e3b).</li> <li>Verkabeln Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 5, Port A (e5a).</li> <li>Verkabeln Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 3, Port b (e3b).</li> <li>Wenn Sie ein zweites Regal heizen, füllen Sie die Unterschritte "Shelf 2" aus; andernfalls fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li> </ol>
Shelf 2	<div> <p>Diese Unterschritte gehen davon aus, dass Sie die Verkabelung des Shelf-Ports e0a mit der RoCE-fähigen PCIe-Karte in Steckplatz 3 anstatt in Steckplatz 5 beginnen (der mit den Verkabelungsunterschriften für Shelf 1 korreliert).</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verkabeln Sie den NSM A-Port e0a mit dem Controller A-Steckplatz 3, Port A (e3a).</li> <li>Verkabeln Sie den NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 5, Port b (e5b).</li> <li>Verbinden Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 3, Port A (e3a).</li> <li>Verkabeln Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 5, Port b (e5b).</li> <li>Fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li> </ol>

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für zwei Hot-Added Shelves:

## AFF A800 or AFF C800 HA pair with two NS224 shelves



3. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

4. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und die automatische Laufwerkszuweisung ggf. erneut aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

### Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A400 HA-Paar

Wie Sie ein NS224-Laufwerk-Shelf in einem AFF A400 HA-Paar verkabeln, hängt davon ab, wie viele Shelves Sie Hot-hinzufügen, und wie viele RoCE-fähige Port-Sätze (ein oder zwei) Sie auf den Controller-Modulen verwenden.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

## Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

### Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

### Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz

#### Schritte

1. Wenn Sie ein Shelf mit nur einem Satz RoCE-fähiger Ports (Onboard-RoCE-fähige Ports) für jedes Controller-Modul im laufenden Betrieb hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- a. Kabel-Shelf NSM A Port e0a zu Controller A Port e0c.
- b. Kabel-Shelf NSM A Port e0b zum Controller B Port e0d.
- c. Kabel-Shelf NSM B-Port e0a zu Controller B-Port e0c.
- d. Kabel-Shelf NSM B-Port e0b für Controller A-Port e0d.

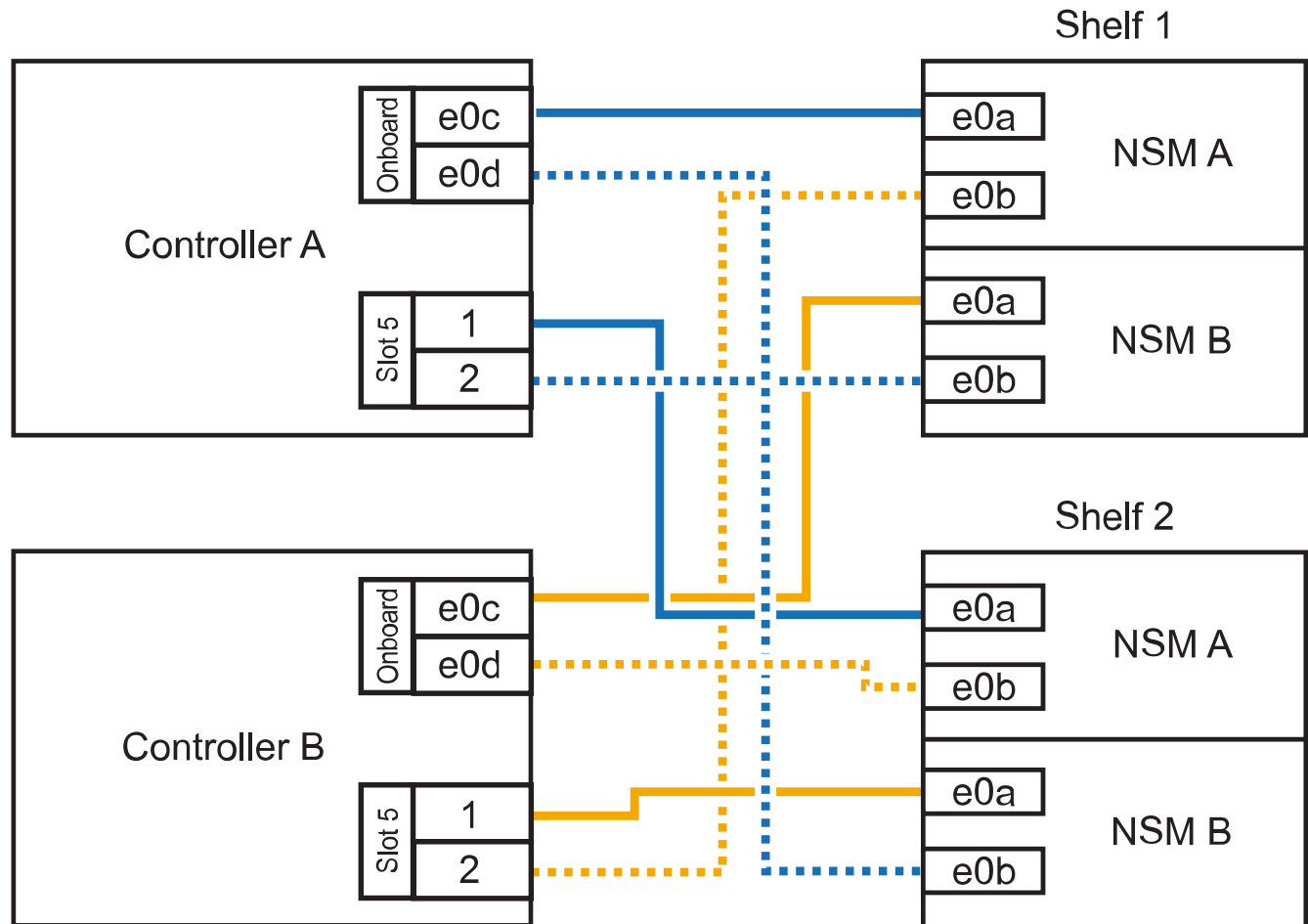
Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für ein Hot-Added Shelf mit einem Satz RoCE-fähiger Ports pro Controller-Modul:

2. Wenn Sie ein oder zwei Shelves mit zwei Sets von RoCE-fähigen Ports (an Bord und PCIe-Karten-RoCE-fähigen Ports) für jedes Controller-Modul im laufenden Betrieb hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch.

Shelfs	Verkabelung
Shelf 1	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Verbinden Sie NSM A Port e0a mit Controller A Port e0c.</li><li>b. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 5, Port 2 (e5b).</li><li>c. Verbinden Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Port e0c.</li><li>d. Verkabeln Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 5, Port 2 (e5b).</li><li>e. Wenn Sie ein zweites Regal heizen, füllen Sie die Unterschritte "Shelf 2" aus; andernfalls fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li></ol>
Shelf 2	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0a mit Controller A-Steckplatz 5, Port 1 (e5a).</li><li>b. Verbinden Sie den NSM A-Port e0b mit dem Port e0d des Controllers.</li><li>c. Verkabeln Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 5, Port 1 (e5a).</li><li>d. Verbinden Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Port e0d.</li><li>e. Fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li></ol>

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für zwei Hot-Added Shelves:

### AFF A400 HA pair with two NS224 shelves



3. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

4. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung wieder aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

### Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF C400 HA-Paar

Wie Sie ein NS224-Laufwerk-Shelf in einem AFF C400 HA-Paar verkabeln, hängt von der Anzahl der hinzuzufügenden Shelves und der Anzahl der RoCE-fähigen Port-Sets (ein oder zwei), die Sie auf den Controller-Modulen verwenden, ab.

## Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

[Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor](#)

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

[Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz](#)

## Schritte

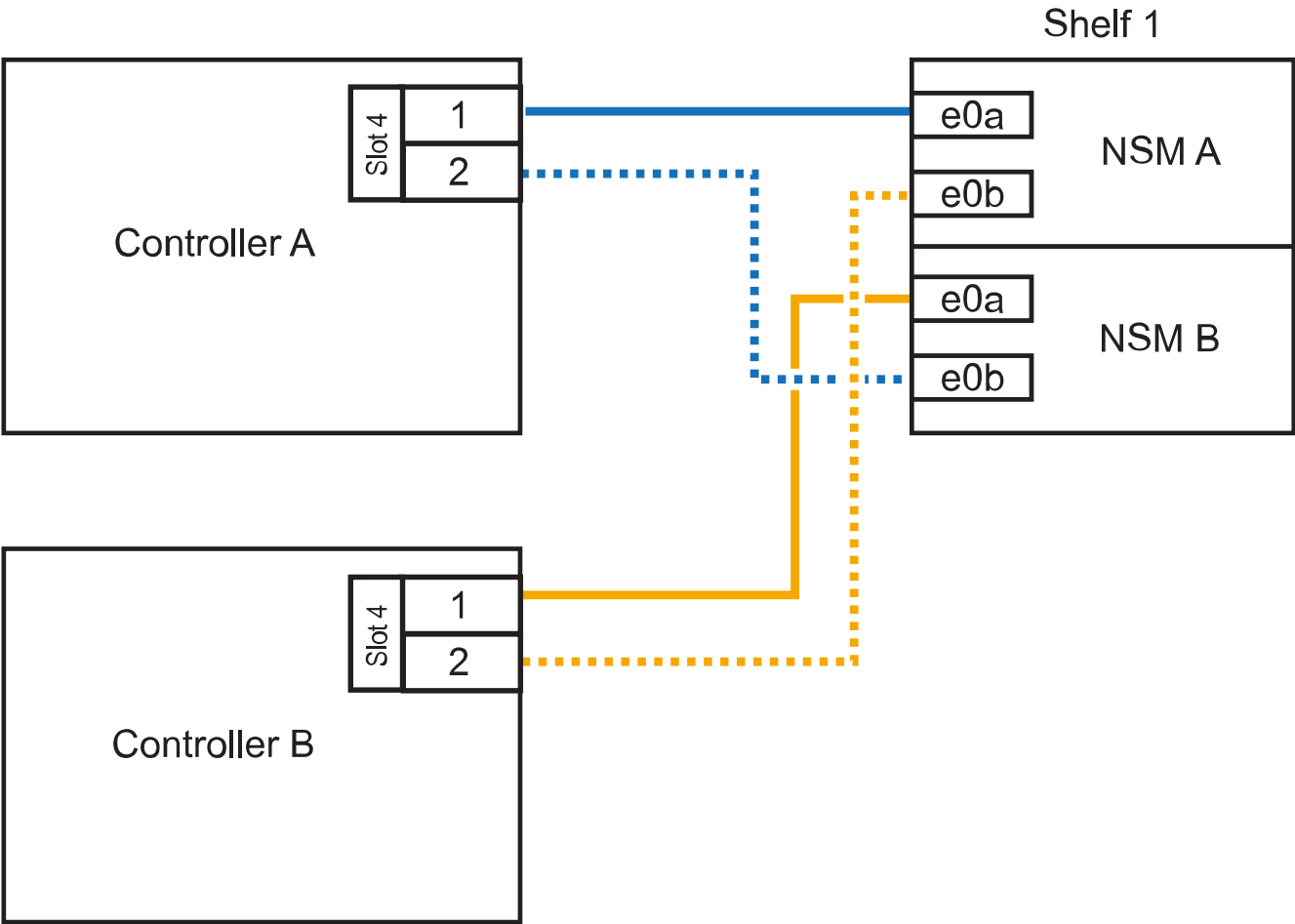
1. Wenn Sie bei jedem Controller-Modul ein Shelf mit einem Satz RoCE-fähiger Ports hinzufügen und dies das einzige NS224-Shelf in Ihrem HA-Paar ist, führen Sie die folgenden Teilschritte durch.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- a. Verkabeln Sie das Shelf NSM A-Port e0a mit Controller A, Steckplatz 4, Port 1 (e4a).
- b. Verkabeln Sie den Shelf NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 4, Port 2 (e4b).
- c. Verkabeln Sie den Shelf NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 4, Port 1 (e4a).
- d. Verkabeln Sie den Shelf NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 4, Port 2 (e4b).

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für ein Hot-Added Shelf mit einem Satz RoCE-fähiger Ports pro Controller-Modul:

AFF C400 HA pair with one NS224 shelf



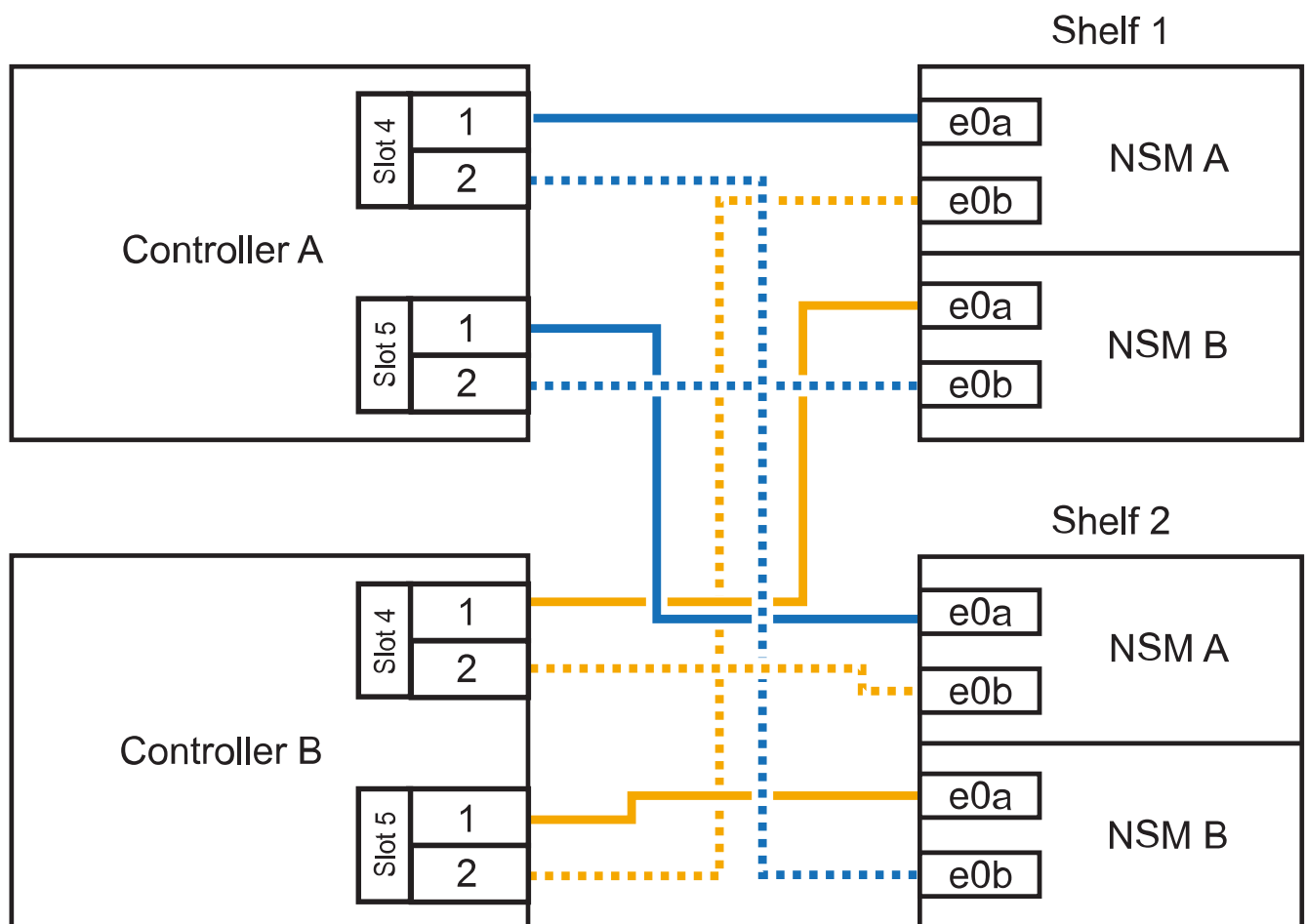
2. Wenn Sie ein oder zwei Shelves im laufenden Betrieb mit zwei Sätzen von RoCE-fähigen Ports an jedem Controller-Modul hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch.

Shelfs	Verkabelung
Shelf 1	<div>a. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0a mit dem Controller A-Steckplatz 4, Port 1 (e4a).</div> <div>b. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 5, Port 2 (e5b).</div> <div>c. Verbinden Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Port-Steckplatz 4 Port 1 (e4a).</div> <div>d. Verkabeln Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 5, Port 2 (e5b).</div> <div>e. Wenn Sie ein zweites Regal heizen, füllen Sie die Unterschritte “Shelf 2” aus; andernfalls fahren Sie mit Schritt 3 fort.</div>

Shelfs	Verkabelung
Shelf 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0a mit Controller A-Steckplatz 5, Port 1 (e5a).</li> <li>b. Verkabeln Sie den NSM A-Port e0b mit Controller B-Steckplatz 4, Port 2 (e4b).</li> <li>c. Verkabeln Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Steckplatz 5, Port 1 (e5a).</li> <li>d. Verkabeln Sie den NSM B-Port e0b mit Controller A-Steckplatz 4, Port 2 (e4b).</li> <li>e. Fahren Sie mit Schritt 3 fort.</li> </ul>

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für zwei Hot-Added Shelves:

### AFF C400 HA pair with two NS224 shelves



3. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

4. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung wieder aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

### **Verkabeln Sie ein Hot-Add-Shelf für ein AFF A320 HA-Paar**

Wenn zusätzlicher Storage benötigt wird, verkabeln Sie ein zweites NS224-Laufwerk-Shelf mit einem vorhandenen HA-Paar.

#### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

[Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen die entsprechenden Vorbereitungsverfahren abgeschlossen haben.

[Bereiten Sie sich auf ein Hot-Add vor](#)

- Sie müssen die Shelves installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

[Installieren Sie ein Laufwerk-Shelf für einen Hot-Add-Zusatz](#)

#### **Über diese Aufgabe**

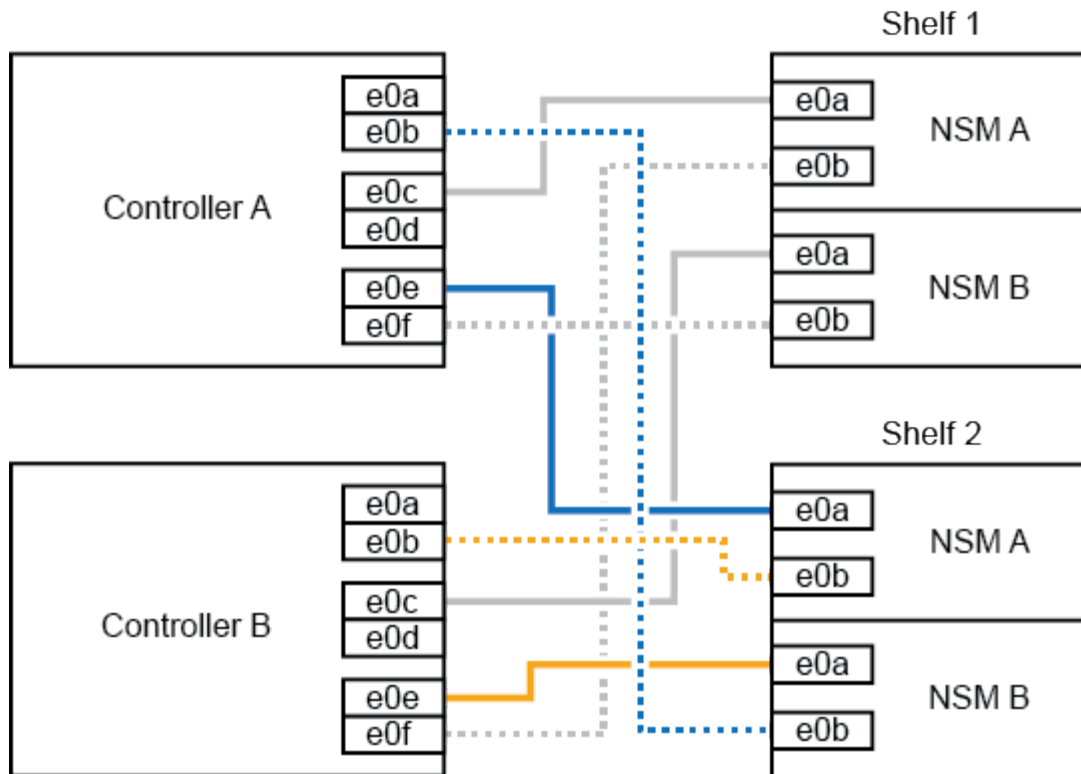
Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Ihr AFF A320 HA-Paar über ein vorhandenes NS224-Shelf verfügt und dass Sie im laufenden Betrieb ein zweites Shelf hinzufügen.

#### **Schritte**

1. Verkabeln Sie das Shelf mit den Controller-Modulen.
  - a. Verbinden Sie NSM A Port e0a mit Controller A Port e0e.
  - b. Kabel NSM A Port e0b an Controller B Port e0b.
  - c. Verbinden Sie den NSM B-Port e0a mit Controller B-Port e0e.
  - d. Kabel NSM B Port e0b für Controller A Port e0b. + die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung für das Hot-Added Shelf (Shelf 2):



## AFF A320 HA pair with two NS224 shelves



2. Stellen Sie sicher, dass das Hot-Added Shelf ordnungsgemäß verkabelt ist.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

3. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung wieder aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)

### Füllen Sie das Hot Add aus

Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung im Rahmen der Vorbereitung auf das NS224-Festplatten-Shelf-Hot-Add deaktiviert haben, müssen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zuweisen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen das Shelf bereits wie angewiesen über Ihr HA-Paar angeschlossen haben.

[Verkabeln Sie ein Festplatten-Shelf für ein Hot-Add-Kabel](#)

### Schritte

1. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

2. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Sie können den Platzhalter verwenden, um mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuzuweisen.

3. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

## Shelf-ID ändern – NS224-Einschübe

Sie können eine Shelf-ID in einem System ändern, wenn ONTAP noch nicht ausgeführt wird oder wenn Sie ein Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen, bevor Sie es mit dem System verbunden werden. Sie können auch eine Shelf-ID ändern, wenn ONTAP in Betrieb ist (Controller-Module sind für Daten verfügbar) und alle Laufwerke im Shelf ohne Besitzer, Ersatzteile oder einen Teil des Offline-Aggregats sind.

### Bevor Sie beginnen

- Wenn ONTAP aktiviert ist und ausgeführt wird (Controller-Module sind verfügbar, um Daten bereitzustellen), müssen Sie überprüfen, dass alle Laufwerke im Shelf nicht im Besitz von Ersatzteilen oder als Teil des Offline-Aggregats sind.

Sie können den Status der Laufwerke mit `storage disk show -shelf shelf_number` überprüfen. Ausgabe im `Container Type` Spalte sollte angezeigt werden `spare` Oder `broken` Wenn es sich um ein ausgefallenes Laufwerk handelt. Darüber hinaus der `Container Name` Und `Owner` Spalten sollten einen Strich haben.

- Sie benötigen einen Büroklammer mit einer Seite gerade oder einem schmal gekippten Kugelschreiber.

Sie verwenden den Büroklammer oder Kugelschreiber, um durch die kleine Öffnung rechts neben den LEDs im Bedienerdisplay (ODP) auf die Shelf-ID-Taste zuzugreifen.

### Über diese Aufgabe

- Gültige Shelf-ID: 00 bis 99.
- Shelf-IDs müssen innerhalb eines HA-Paars eindeutig sein.
- Sie müssen ein Shelf aus- und wieder einschalten (trennen Sie beide Netzkabel, warten Sie die entsprechende Zeit, und schließen Sie sie anschließend wieder an), damit die Shelf-ID wirksam wird.

Wie lange Sie warten, bevor Sie die Netzkabel wieder einstecken, hängt vom Zustand von ONTAP ab, wie im Folgenden in diesem Verfahren beschrieben.



Die NS224-Shelves haben keine Netzschalter an den Netzteilen.

### Schritte

1. Schalten Sie das Shelf ein, wenn es nicht bereits eingeschaltet ist.

Sie schließen die Netzkabel zuerst an das Shelf an, sichern sie an der Halterung des Netzkabels, und schließen dann die Netzkabel an verschiedene Stromquellen an, um für Ausfallsicherheit zu sorgen.

2. Entfernen Sie die linke Endkappe, um die kleine Öffnung rechts neben den LEDs zu finden.

3. Ändern Sie die erste Nummer der Shelf-ID:

- a. Stecken Sie den Büroklammer oder Kugelschreiber in das kleine Loch.
- b. Halten Sie die Taste gedrückt, bis die erste Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt, und lassen Sie dann die Taste los.

Es kann bis zu 15 Sekunden dauern, bis die Ziffer blinkt. Dadurch wird der Programmiermodus für die Shelf-ID aktiviert.



Wenn die ID länger als 15 Sekunden dauert, halten Sie die Taste erneut gedrückt, und drücken Sie sie vollständig.

- c. Drücken Sie die Taste und lassen Sie sie los, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Zahl von 0 auf 9 erreicht haben.

Jede Presse- und Freigabedauer kann eine Sekunde lang sein.

Die erste Ziffer blinkt weiterhin.

4. Ändern Sie die zweite Nummer der Shelf-ID:

- a. Halten Sie die Taste gedrückt, bis die zweite Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt.

Es kann bis zu drei Sekunden dauern, bis die Ziffer blinkt.

Die erste Ziffer auf dem digitalen Display hört auf zu blinken.

- a. Drücken Sie die Taste und lassen Sie sie los, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Zahl von 0 auf 9 erreicht haben.

Die zweite Ziffer blinkt weiterhin.

5. Halten Sie die Taste gedrückt, bis die zweite Ziffer nicht mehr blinkt, und beenden Sie den Programmiermodus.

Es kann bis zu drei Sekunden dauern, bis die Ziffer nicht mehr blinkt.

Beide Ziffern auf der digitalen Anzeige blinken, und die gelbe LED auf dem ODP beginnt nach ca. fünf Sekunden zu leuchten, und Sie werden benachrichtigt, dass die ausstehende Shelf-ID noch nicht wirksam wurde.

6. Schalten Sie das Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.

Sie müssen das Netzkabel von beiden Netzteilen am Shelf trennen, die entsprechende Zeit warten und sie dann wieder an die Netzteile anschließen, um den aus- und Wiedereinschalten abzuschließen.

Sobald das Netzkabel angeschlossen ist, wird ein Netzteil eingeschaltet. Die zweifarbige LED sollte grün leuchten.

- Wenn ONTAP noch nicht läuft oder Sie ein Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen (das noch nicht mit

dem System verbunden war), warten Sie mindestens 10 Sekunden.

- Wenn ONTAP ausgeführt wird (Controller Daten bereitstellen) und alle Laufwerke im Shelf nicht im Besitz von Ersatzteilen oder als Teil des Offline-Aggregats sind, warten Sie mindestens 70 Sekunden.

Diese Zeit ermöglicht es ONTAP, die alte Shelf-Adresse ordnungsgemäß zu löschen und die Kopie der neuen Shelf-Adresse zu aktualisieren.

7. Die linke Endkappe austauschen.

## Kabeleinschübe als Switch-Attached Storage – NS224-Einschübe

Wenn Sie über ein System verfügen, bei dem die NS224-Laufwerk-Shelves als Switch-Attached Storage verkabelt werden müssen (kein Direct-Attached Storage), verwenden Sie die bereitgestellten Informationen.

- Kabel-NS224-Laufwerk-Shelves über Storage-Switches:

["Shelf-Verkabelung bei NS224 NVMe-Laufwerken"](#)

- Installieren Sie Ihre Speicher-Switches:

["Dokumentation zu den Switches von AFF und FAS"](#)

- Bestätigen Sie die unterstützte Hardware, z. B. die Storage-Switches und Kabel, für Ihr Plattformmodell:

["NetApp Hardware Universe"](#)

## Wartung

### Ersetzen Sie die Boot-Medien – NS224-Shelves

Wenn das Boot-Medium in einem NS224-Laufwerk-Shelf in einem HA-Paar, auf dem ONTAP 9.7 oder höher ausgeführt wird, ausfällt oder auf dem Shelf die NVMe-Shelf-Modul-Firmware (NSM) Version 0111 oder höher ausgeführt wird, können Sie die Boot-Medien ersetzen. Der Austausch der Boot-Medien kann unterbrechungsfrei durchgeführt werden, während das Festplatten-Shelf eingeschaltet ist und I/O gerade läuft.

#### Bevor Sie beginnen

- Ihr HA-Paar muss bereits ONTAP 9.7 oder höher ausführen, was die unterstützte Mindestversion der NSM-Firmware hat, oder Ihr HA-Paar muss bereits eine Version von ONTAP 9.6 mit NSM-Firmware-Version 0111 oder höher ausführen.

Sie können den eingegeben `storage shelf show -module` Befehl an der Konsole eines der beiden Controller, um die Version der NSM-Firmware auf Ihrem Shelf zu überprüfen.



Wenn im Shelf keine NSM-Firmware-Version 0111 oder höher ausgeführt wird, können Sie das Boot-Medium nicht ersetzen, müssen Sie das NSM-Modul ersetzen.

["Ersetzen Sie ein NSM-Modul - NS224-Einlegeböden"](#)

- Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher #1.

Die Schraube, mit der das Boot-Medium an der Platine befestigt wird, erfordert einen Kreuzschlitz #1 Schraubendreher; bei Verwendung eines anderen Schraubendrehers kann die Schraube entfernt werden.

- Das Partner-NSM-Modul des Shelves muss in Betrieb sein und ordnungsgemäß verkabelt werden, damit das Shelf beim Entfernen des NSM-Moduls mit der fehlerhaften FRU (Ziel-NSM-Modul) die Verbindung aufrecht erhält.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Nach dem Austausch des Boot-Mediums wird das Boot-Image aus dem Partner-NSM-Modul des Shelves automatisch auf das Ersatz-Boot-Medium kopiert.

Dies kann bis zu fünf Minuten dauern.

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Nach dem Ersetzen der Boot-Medien können Sie das fehlerhafte Teil wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Sie können die folgenden Animationen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um das Boot-Medium zu ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie die Startmedien in einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass beide NSM-Module im Shelf dieselbe Version von Firmware ausführen: Version 0200 oder höher.
2. Richtig gemahlen.
3. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM-Modul, das die FRU enthält, die Sie ersetzen:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder die beiden Flügelschrauben lösen, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Modulports.

Notieren Sie sich die NSM-Modulanschlüsse, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Wenn Sie das NSM-Modul später wieder einsetzen, schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Anschlüsse an.

4. Entfernen Sie das NSM-Modul aus dem Shelf:

- a. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul entfernen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- b. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.

Die Verriegelungsmechanismen heben sich an und löschen die Verriegelungsstifte am Regal.

- c. Ziehen Sie vorsichtig, bis sich das NSM-Modul etwa ein Drittel des Ausschuppens aus dem Regal befindet. Fassen Sie die NSM-Moduleseiten mit beiden Händen an, um das Gewicht zu stützen, und legen Sie es dann auf eine flache, stabile Oberfläche.

Wenn Sie mit dem Ziehen beginnen, ziehen sich die Arme des Verriegelungsmechanismus aus dem NSM-Modul und sichern sich in ihrer vollständig ausgestreckten Position.

5. Lösen Sie die Flügelschraube der NSM-Modulabdeckung, und öffnen Sie die Abdeckung.

6. Suchen Sie das ausgefallene Startmedium physisch.

Die Boot-Medien befinden sich an der Wand des Shelf-Chassis gegenüber dem Netzteil.

7. Ersetzen Sie die Startmedien:

- a. Entfernen Sie mit dem Kreuzschlitzschraubendreher #1 vorsichtig die Schraube, mit der das untere (eingekerbte) Ende des Bootmediums an der Platine befestigt ist.
- b. Entfernen Sie das Bootmedium, indem Sie das eingekernte Ende leicht nach oben drehen und dann vorsichtig zu Ihnen ziehen, bis es aus dem Sockel löst.

Sie können die Startmedien festhalten, indem Sie Daumen und Zeigefinger an den seitlichen Kanten am gekerbten Ende platzieren

- c. Entpacken Sie das Bootmedium aus dem antistatischen Beutel.
- d. Setzen Sie das Ersatzstartmedium ein, indem Sie es vorsichtig in die Buchse drücken, bis es sich ganz und ganz in der Steckdose befindet.

Sie können die Startmedien festhalten, indem Sie Daumen und Zeigefinger an den seitlichen Kanten am gekerbten Ende platzieren. Stellen Sie sicher, dass die Seite mit dem Kühlkörper nach oben zeigt.

Wenn Sie das Boot-Medium richtig einsetzen und loslassen, wird das eingekerbte Ende des Bootmediums von der Platine abgewinkelt, da es noch nicht mit der Schraube gesichert ist.

- a. Halten Sie beim Einlegen vorsichtig das eingekerbte Ende des Bootmediums fest und ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubendreher fest, um die Boot-Medien zu befestigen.



Ziehen Sie die Schraube so fest, dass sie die Bootsmedien sicher hält, aber nicht zu fest anziehen.

8. Schließen Sie die NSM-Modulabdeckung, und ziehen Sie dann die Flügelschraube fest.

9. Setzen Sie das NSM-Modul wieder in das Regal ein:

- a. Vergewissern Sie sich, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus vollständig ausgefahren sind.
- b. Schieben Sie das NSM-Modul vorsichtig mit beiden Händen in das Regal, bis das Gewicht des NSM-Moduls vollständig vom Regal unterstützt wird.
- c. Schieben Sie das NSM-Modul in das Regal, bis es anhält (etwa einen halben Zoll von der Rückseite des Regals).

Sie können Ihre Daumen auf die orangefarbenen Laschen an der Vorderseite jeder Fingerschleife (der Arms des Verriegelungsmechanismus) legen, um das NSM-Modul einzudrücken.

- d. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul einsetzen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- e. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.
- f. Drücken Sie vorsichtig nach vorne, um die Verriegelungen über den Anschlag zu bringen.
- g. Lösen Sie Ihre Daumen von den Spitzen der Verriegelungen, und drücken Sie dann weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das NSM-Modul sollte vollständig in das Regal eingeführt und mit den Rändern des Regals bündig eingespült werden.

10. Schließen Sie die Verkabelung wieder an das NSM-Modul an:

- a. Schließen Sie die Speicherkabel wieder an die beiden NSM-Modulports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten die beiden NSM-Modulports LNK (grün) LEDs auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

11. Stellen Sie sicher, dass die Warn-LEDs am NSM-Modul, die das ausgefallene Boot-Medium und die Anzeige des Shelf-Bedieners enthalten, nicht mehr leuchten.

Es kann zwischen 5 und 10 Minuten dauern, bis die Warn-LEDs ausgeschaltet werden. Dies ist die Zeit, die das NSM-Modul zum Neustart und die Kopie des Boot-Media-Images benötigt.

Wenn die Fehler-LEDs weiterhin leuchten, werden die Boot-Medien möglicherweise nicht richtig eingesetzt oder es kann ein weiteres Problem auftreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

12. Überprüfen Sie, ob das NSM-Modul ordnungsgemäß verkabelt ist, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

## Ersetzen Sie ein DIMM – NS224-Einschübe

Sie können ein fehlerhaftes DIMM in einem NS224-Laufwerk-Shelf, das eingeschaltet ist, unterbrechungsfrei austauschen, während I/O-Vorgänge ausgeführt werden.

### Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM-Modul des Shelves muss in Betrieb sein und ordnungsgemäß verkabelt werden, damit das Shelf beim Entfernen des NSM-Moduls mit der fehlerhaften FRU (Ziel-NSM-Modul) die Verbindung aufrecht erhält.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Alle anderen Komponenten des Systems, einschließlich der anderen drei DIMMs, müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** die Best Practice besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor FRU-Komponenten ersetzt werden.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Wenn Sie das ErsatzDIMM auspacken, speichern Sie alle Verpackungsmaterialien für die Verwendung, wenn Sie das fehlerhafte DIMM zurückgeben.



Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Sie können die folgende Animation oder die geschriebenen Schritte verwenden, um ein DIMM zu ersetzen.

#### [Animation - Ersetzen Sie ein DIMM in einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

### Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM-Modul, das die FRU enthält, die Sie ersetzen:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder die beiden Flügelschrauben lösen, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Modulports.

Notieren Sie sich die NSM-Modulanschlüsse, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Wenn Sie das NSM-Modul später wieder einsetzen, schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Anschlüsse an.

3. Entfernen Sie das NSM-Modul aus dem Shelf:

- a. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul entfernen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- b. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.

Die Verriegelungsmechanismen heben sich an und löschen die Verriegelungsstifte am Regal.

- c. Ziehen Sie vorsichtig, bis sich das NSM-Modul etwa ein Drittel des Ausschuppens aus dem Regal befindet. Fassen Sie die NSM-Moduleseiten mit beiden Händen an, um das Gewicht zu stützen, und legen Sie es dann auf eine flache, stabile Oberfläche.

Wenn Sie mit dem Ziehen beginnen, ziehen sich die Arme des Verriegelungsmechanismus aus dem NSM-Modul und sichern sich in ihrer vollständig ausgestreckten Position.

4. Lösen Sie die Flügelschraube der NSM-Modulabdeckung, und öffnen Sie die Abdeckung.

Das FRU-Etikett auf der NSM-Modulabdeckung zeigt die Position der vier DIMMs, zwei auf beiden Seiten des Kühlkörpers, in der Mitte des NSM-Moduls.

5. Identifizieren Sie das fehlerhafte DIMM-Modul physisch.

Wenn ein DIMM fehlerhaft ist, meldet das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches DIMM defekt ist.

6. Ersetzen Sie das fehlerhafte DIMM:

- a. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Steckplatz, damit Sie das ErsatzDIMM mit derselben Ausrichtung einsetzen können.
- b. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die Auswerfer-Laschen an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz heben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Ecken oder Kanten, um Druck auf die Komponenten der DIMM-Platine zu vermeiden.

Die Auswerferlaschen bleiben in der geöffneten Position.

- c. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel.
- d. Halten Sie das DIMM an den Ecken, und setzen Sie das DIMM-Modul anschließend in einen Steckplatz ein.

Die Kerbe an der Unterseite des DIMM, unter den Stiften, sollte sich mit der Lasche im Steckplatz.

Wenn das DIMM richtig eingesetzt wird, sollte es sich leicht einpassen, aber fest in den Steckplatz einsetzen. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein.

- a. Drücken Sie vorsichtig nach unten, aber fest auf der Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an beiden Enden des DIMM einrasten.
7. Schließen Sie die NSM-Modulabdeckung, und ziehen Sie dann die Flügelschraube fest.
  8. Setzen Sie das NSM-Modul wieder in das Regal ein:
    - a. Vergewissern Sie sich, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus vollständig ausgefahren sind.
    - b. Schieben Sie das NSM-Modul vorsichtig mit beiden Händen in das Regal, bis das Gewicht des NSM-Moduls vollständig vom Regal unterstützt wird.
    - c. Schieben Sie das NSM-Modul in das Regal, bis es anhält (etwa einen halben Zoll von der Rückseite des Regals).

Sie können Ihre Daumen auf die orangefarbenen Laschen an der Vorderseite jeder Fingerschleife (der Arms des Verriegelungsmechanismus) legen, um das NSM-Modul einzudrücken.

- d. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul einsetzen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- e. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.
- f. Drücken Sie vorsichtig nach vorne, um die Verriegelungen über den Anschlag zu bringen.
- g. Lösen Sie Ihre Daumen von den Spitzen der Verriegelungen, und drücken Sie dann weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das NSM-Modul sollte vollständig in das Regal eingeführt und mit den Rändern des Regals bündig eingespült werden.

9. Schließen Sie die Verkabelung wieder an das NSM-Modul an:

- a. Schließen Sie die Speicherkabel wieder an die beiden NSM-Modulports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten die beiden NSM-Modulports LNK (grün) LEDs auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

10. Stellen Sie sicher, dass die Warn-LEDs am NSM-Modul, das das ausgefallene DIMM enthält, und die Anzeige des Shelf-Bedieners nicht mehr leuchten.

Die Warnungs-LEDs des NSM-Moduls werden nach einem Neustart des NSM-Moduls ausgeschaltet und ein DIMM-Problem wird nicht mehr erkannt. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

11. Überprüfen Sie, ob das NSM-Modul ordnungsgemäß verkabelt ist, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

## Hot-Swap-fähige Laufwerke – NS224-Einschübe

Ausgefallene Laufwerke können unterbrechungsfrei in einem NS224-Laufwerk-Shelf ausgetauscht werden, das eingeschaltet ist, und während I/O-Vorgänge ausgeführt werden.

### Bevor Sie beginnen

- Das Laufwerk, das Sie installieren, muss vom NS224-Shelf unterstützt werden.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen in der ONTAP-Dokumentation verwenden.

Anweisungen in der ONTAP-Dokumentation beschreiben zusätzliche Schritte, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

["Übersicht über die NetApp Verschlüsselung mit CLI"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.
- Vergewissern Sie sich, dass das Laufwerk, das Sie entfernen, fehlgeschlagen ist.

Sie können überprüfen, ob das Laufwerk ausgefallen ist, indem Sie das ausführen `storage disk show -broken` Befehl. Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

## Über diese Aufgabe

- **Best Practice:** die beste Vorgehensweise ist, die aktuelle Version des Disk Qualification Package (DQP) vor dem Hot-Swap eines Laufwerks installiert zu haben.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Laufwerke erkennen und verwenden. Dies verhindert, dass Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen verfügen und Laufwerkspartitionierung verhindern, da Laufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Laufwerk-Firmware.

["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- **Best Practice:** die Best Practice besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor FRU-Komponenten ersetzt werden.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Die Festplatten-Firmware wird für neue Laufwerke, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.



Die Laufwerk-Firmware wird alle zwei Minuten überprüft.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Wenn Sie das Ersatzlaufwerk auspacken, speichern Sie alle Verpackungsmaterialien für die Verwendung, wenn Sie das ausgefallene Laufwerk zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Die folgende Animation bietet einen Überblick über die physischen Teile zum Entfernen und Einsetzen des Hot-Swap-Verfahrens für das Laufwerk.

[Animation - Hot-Swap eines Laufwerks in einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

## Schritte

- a. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk den Besitz eines Laufwerks manuell zuweisen möchten, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, wenn diese aktiviert ist.



Sie müssen die Laufwerkseigentümer manuell zuweisen, wenn Laufwerke im Shelf Eigentum beider Controller-Module des HA-Paars sind.



Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

- i. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on Im Auto Assign` Spalte (für jedes Controller-Modul).

- i. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

- b. Richtig gemahlen.

- c. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Festplatten-Shelf-Bedieners und des ausgefallenen Laufwerks.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

- d. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:

- i. Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
- ii. Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.

- e. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

- f. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:

- i. Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
- ii. Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
- iii. Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

g. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

h. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis Schritt 7.

i. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zu und aktivieren Sie bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung neu:

i. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

ii. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Mit dem Platzhalterzeichen können Sie mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuweisen.

i. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

## Festplatten-Shelf

### Übersicht - NS224-Einschübe

Das NetApp NS224 Laufwerk-Shelf ist eine 2-HE-Höheneinheit mit Platz für bis zu 24 Laufwerke. Das Laufwerk-Shelf NS224 ist mit 2.5-Zoll-Small Form Factor Laufwerken kompatibel und unterstützt sowohl SAS- als auch SATA-Schnittstellen.

Führen Sie folgende Maßnahmen durch, um Ihr NS224-Laufwerk-Shelf zu warten.

- ["Ersetzen Sie ein Regal kalt"](#)
- ["Entfernen Sie ein Shelf im laufenden Betrieb"](#)
- ["Überwachung der Shelf-LEDs"](#)

### Ersetzen Sie ein Regal kalt – NS224-Einschübe

Wenn Sie ein Festplatten-Shelf in einem Produktionssystem austauschen, das über Festplatten verfügt, müssen Sie ein Cold-Shelf austauschen. Dies ist ein störendes Verfahren. Sie müssen die Controller Ihres HA-Paars anhalten.

Verwenden Sie den KB-Artikel ["So ersetzen Sie ein Shelf-Chassis durch ein Cold Shelf-Verfahren zum Entfernen"](#).

Sie können ein NS224-Festplatten-Shelf im Betrieb entfernen, bei dem die Aggregate von den Laufwerken entfernt wurden, in einem HA-Paar, das noch Daten bereitstellt (I/O wird gerade ausgeführt).

### Bevor Sie beginnen

- Ihr HA-Paar kann sich nicht in einem Übernahmemodus befinden.
- Sie müssen alle Aggregate aus den Laufwerken entfernt haben (die Laufwerke müssen Ersatzteile sein) im Regal, das Sie entfernen.



Wenn Sie dieses Verfahren mit Aggregaten auf dem Shelf versuchen, entfernen Sie, könnten Sie das System mit mehreren fehlerhaften Festplatten fehlschlagen.

Sie können das verwenden `storage aggregate offline -aggregate aggregate_name` Befehl und dann der `storage aggregate delete -aggregate aggregate_name` Befehl.

- Wenn Ihr System in einem Systemschrank ausgeliefert wird, benötigen Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schrauben zu entfernen, mit denen das Shelf an den hinteren Aufrechten des Gehäuses befestigt ist.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie im laufenden Betrieb mehr als ein Shelf entfernen, entfernen Sie jeweils ein Shelf.
- **Best Practice:** die beste Praxis ist, den Laufwerkeigentum zu entfernen, nachdem Sie die Aggregate aus den Laufwerken im Regal entfernt haben, die Sie entfernen.

Durch das Entfernen von Besitzinformationen von einem Ersatzlaufwerk kann das Laufwerk (je nach Bedarf) ordnungsgemäß in einen anderen Knoten integriert werden.

Das Verfahren zum Entfernen des Eigentumsrechte von Laufwerken finden Sie in den Festplatten und Aggregaten Inhalt:

#### ["Überblick über Festplatten und Aggregate"](#)



Für das Verfahren müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren. Sie aktivieren die automatische Laufwerkszuweisung am Ende dieses Vorgangs (nachdem Sie das Shelf im laufenden Betrieb entfernt haben) erneut.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Nach dem Trennen eines Shelves von nicht-dedizierten RoCE-fähigen Ports (an den Controllern, auf RoCE-fähigen PCIe-Karten oder einer Kombination aus beiden oder an I/O-Modulen) haben Sie die Möglichkeit, diese Ports für die Netzwerknutzung neu zu konfigurieren.



Wenn auf dem HA-Paar eine Version von ONTAP 9.6 ausgeführt wird, müssen Sie die Controller nacheinander neu booten. Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder höher ausgeführt wird, müssen Sie die Controller nicht neu booten, es sei denn, ein oder beide Controller befinden sich im Wartungsmodus. Für diese Vorgehensweise wird vorausgesetzt, dass sich keiner der Controller im Wartungsmodus befindet.

## Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Überprüfen Sie, ob die Laufwerke im Regal, das Sie entfernen, keine Aggregate haben (sind Ersatzteile) und das Eigentum entfernt ist:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um alle Laufwerke im Shelf aufzulisten, die Sie entfernen:  
`storage disk show -shelf shelf_number`  
  
 Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.
  - b. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Laufwerke keine Aggregate haben.  
  
 Laufwerke ohne Aggregate haben einen Bindestrich in `Container Name` Spalte.
  - c. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob das Eigentum von den Laufwerken entfernt wurde.  
  
 Laufwerke ohne Eigentumsrechte haben einen Strich in der `Owner` Spalte.



Wenn Laufwerke ausgefallen sind, werden sie im beschädigt angezeigt `Container Type` Spalte. (Ausgefallene Laufwerke sind nicht Eigentum.)

Mit der folgenden Ausgabe werden Laufwerke auf dem Shelf, das entfernt werden soll (Shelf 2), angezeigt, die sich zum Entfernen des Shelf in einem korrekten Status befinden. Die Aggregate werden auf allen Laufwerken entfernt. Daher wird im ein Strich angezeigt `Container Name` Spalte für jedes Laufwerk. Eigentum wird auch auf allen Laufwerken entfernt; daher wird im ein Bindestrich angezeigt `Owner` Spalte für jedes Laufwerk.

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Owner
-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----
...							
2.2.4	-	2	4	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.5	-	2	5	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.6	-	2	6	SSD-NVM	broken	-	-
2.2.7	-	2	7	SSD-NVM	spare	-	-
...							

3. Suchen Sie das zu entfernenden Regal physisch.
4. Trennen Sie die Verkabelung vom Shelf, das Sie entfernen:



- a. Trennen Sie die Netzkabel von den Netzteilen, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen, wenn es sich um Netzgeräte handelt, oder lösen Sie die beiden Flügelschrauben, wenn es sich um Gleichstromnetzteile handelt, und ziehen Sie dann die Netzkabel aus den Netzteilen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Storage-Verkabelung (vom Shelf zu den Controllern).

5. Entfernen Sie das Shelf physisch aus dem Rack oder Schrank.



Ein voll beladenes NS224-Regal kann bis zu 66.78 kg (30.29 kg) wiegen und erfordert zwei Personen, um einen hydraulischen Aufzug zu heben oder zu verwenden. Entfernen Sie keine Regalkomponenten (von der Vorder- oder Rückseite des Regals), um das Gewicht des Regals zu verringern, da das Regalgewicht unausgeglichen wird.



Wenn Ihr System in einem Schrank ausgeliefert wurde, müssen Sie zuerst die beiden Kreuzschlitzschrauben heraus-schrauben, mit denen das Regal an den hinteren Aufrechten befestigt ist. Die Schrauben befinden sich an den inneren Regalwänden des unteren NSM-Moduls. Sie sollten beide NSM-Module entfernen, um auf die Schrauben zuzugreifen.

6. Wenn Sie mehr als ein Shelf entfernen, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5.

Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

7. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktiviert haben, wenn Sie die Eigentümerschaft von den Laufwerken entfernt haben, aktivieren Sie sie erneut: `storage disk option modify -autoassign on`

Sie führen den Befehl an beiden Controller-Modulen aus.

8. Sie haben die Möglichkeit, die nicht dedizierten RoCE-fähigen Ports für die Netzwerknutzung neu zu konfigurieren, indem Sie die folgenden Teilschritte ausführen.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

- a. Überprüfen Sie die Namen der derzeit für die Speichernutzung konfigurierten nicht-dedizierten Ports:  
`storage port show`


Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.



Die nicht dedizierten Ports, die für die Storage-Verwendung konfiguriert sind, werden in der Ausgabe wie folgt angezeigt: Wenn Ihr HA-Paar ONTAP 9.8 oder höher ausführt, werden die nicht dedizierten Ports angezeigt `storage` Im `Mode` Spalte. Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder 9.6 ausgeführt wird, werden die nicht-dedizierten Ports, die angezeigt werden `false` Im `Is Dedicated?` Spalte, auch anzeigen `enabled` Im `State` Spalte.

- b. Führen Sie die Schritte auf die Version von ONTAP aus, auf die Ihr HA-Paar ausgeführt wird:

Wenn Ihr HA-Paar läuft...	Dann...
ONTAP 9.8 oder höher	<p>i. Konfigurieren Sie die nicht dedizierten Ports für die Netzwerkverwendung auf dem ersten Controller-Modul neu:  <code>storage port modify -node <i>node name</i> -port <i>port name</i> -mode network</code></p> <p>Sie müssen diesen Befehl für jeden Port ausführen, den Sie neu konfigurieren.</p> <p>ii. Wiederholen Sie den obigen Schritt, um die Ports am zweiten Controller-Modul neu zu konfigurieren.</p> <p>iii. Gehen Sie zu substep 8c, um alle Portänderungen zu überprüfen.</p>
ONTAP 9.7	<p>i. Konfigurieren Sie die nicht dedizierten Ports für die Netzwerkverwendung auf dem ersten Controller-Modul neu:  <code>storage port disable -node <i>node name</i> -port <i>port name</i></code></p> <p>Sie müssen diesen Befehl für jeden Port ausführen, den Sie neu konfigurieren.</p> <p>ii. Wiederholen Sie den obigen Schritt, um die Ports am zweiten Controller-Modul neu zu konfigurieren.</p> <p>iii. Gehen Sie zu substep 8c, um alle Portänderungen zu überprüfen.</p>

Wenn Ihr HA-Paar läuft...	Dann...
Version von ONTAP 9.6	<p>i. Konfigurieren Sie die RoCE-fähigen Ports für die Netzwerkverwendung auf dem ersten Controller-Modul neu:</p> <pre>storage port disable -node <i>node name</i> -port <i>port name</i></pre> <p>Sie müssen diesen Befehl für jeden Port ausführen, den Sie neu konfigurieren.</p> <p>ii. Booten Sie das Controller-Modul neu, damit die Port-Änderungen wirksam werden:</p> <pre>system node reboot -node <i>node name</i> -reason <i>reason for the reboot</i></pre> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Der Neustart muss abgeschlossen sein, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren. Der Neustart kann bis zu 15 Minuten dauern.</p> </div> </div> <p>iii. Konfigurieren Sie die Ports am zweiten Controller-Modul neu, indem Sie den ersten Schritt (A) wiederholen.</p> <p>iv. Booten Sie den zweiten Controller neu, damit die Port-Änderungen wirksam werden, indem Sie den zweiten Schritt (b) wiederholen.</p> <p>v. Gehen Sie zu substep 8c, um alle Portänderungen zu überprüfen.</p>

- c. Überprüfen Sie, ob die nicht dedizierten Ports beider Controller-Module neu konfiguriert werden, um Netzwerke zu verwenden: `storage port show`

Sie können den Befehl an einem der Controller-Module eingeben.

Wenn auf Ihrem HA-Paar ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, werden die nicht dedizierten Ports angezeigt `network` Im Mode Spalte.

Wenn auf dem HA-Paar ONTAP 9.7 oder 9.6 ausgeführt wird, werden die nicht-dedizierten Ports, die angezeigt werden `false` Im Is Dedicated? Spalte, auch anzeigen `disabled` Im State Spalte.

#### Überwachen Sie die Festplatten-Shelf-LEDs – NS224-Shelfs

Sie können den Zustand Ihres Festplatten-Shelf überwachen, indem Sie Informationen über den Speicherort und die Statusbedingungen der LEDs an den Festplatten-Shelf-Komponenten erhalten.

- Die Standort-LEDs (blau) auf dem Bedienfeld des Shelves (ODP) und beiden NSM-Modulen können aktiviert werden, um die physische Lokalisierung des zu wartende Shelf zu unterstützen: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Ein LED-Status kann sein:
  - „Ein“: Die LED-Beleuchtung ist konstant
  - „Aus“: Die LED leuchtet nicht
  - „Blinken“: Die LED schaltet sich je nach FRU-Status in unterschiedlichen Intervallen ein und aus
  - „Beliebiger Status“: Die LED kann „ein“, „aus“ oder „Blinken“ sein.

### **LEDs auf der Bedieneranzeige**

Die LEDs am vorderen Bedienfeld des Festplatten-Shelfs (ODP) zeigen an, ob Ihr Festplatten-Shelf ordnungsgemäß funktioniert oder ob Hardware-Probleme auftreten.

In der folgenden Abbildung und Tabelle werden die drei LEDs am ODP beschrieben:

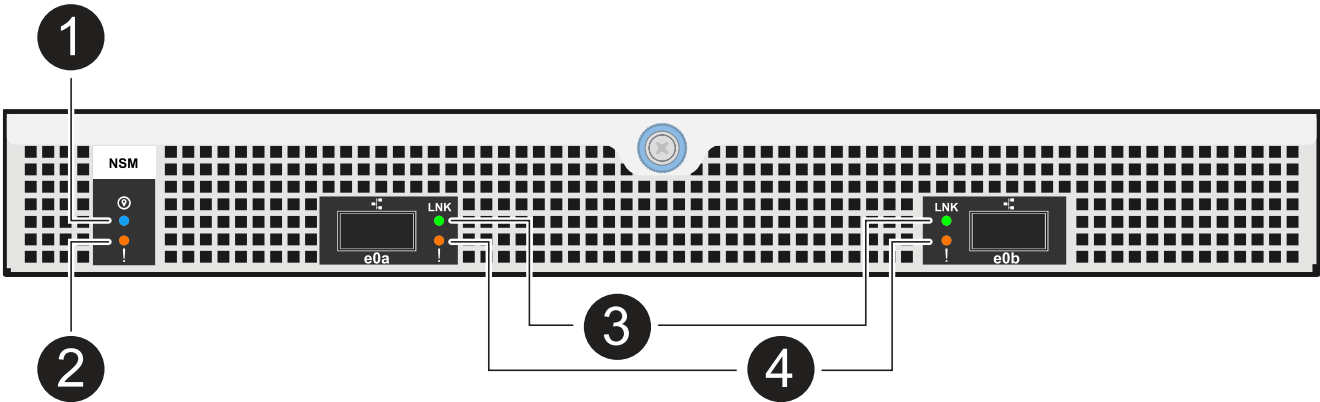


LED-Symbol	LED-Name und -Farbe	Bundesland	Beschreibung
Ⓜ	Strom (Grün)	Ein	Mindestens ein Netzteil versorgt das Festplatten-Shelf mit Strom.
!	Achtung (Gelb)	Ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei der Funktion einer der mehreren Shelf-FRUs ist ein Fehler aufgetreten.</li> </ul> <p>Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn die zweistellige Shelf-ID ebenfalls blinkt, befindet sich die Shelf-ID in einem ausstehenden Status.</li> </ul> <p>Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID wirkt.</p>
📍	Position (Blau)	Ein	Der Systemadministrator hat diese LED-Funktion aktiviert.

### NSM-Modul-LEDs

Die LEDs an einem NSM-Modul zeigen an, ob das Modul normal funktioniert, ob es für I/O-Datenverkehr bereit ist und ob Probleme mit der Hardware auftreten.

In der folgenden Abbildung und den folgenden Tabellen werden NSM-Modul-LEDs beschrieben, die mit der Funktion eines Moduls und der Funktion der einzelnen NVMe-Ports auf einem Modul verbunden sind.



Anruf	LED-Symbol	Farbe	Beschreibung
1	📍	Blau	NSM-Modul: Standort
2	!	Gelb	NSM-Modul: Achtung

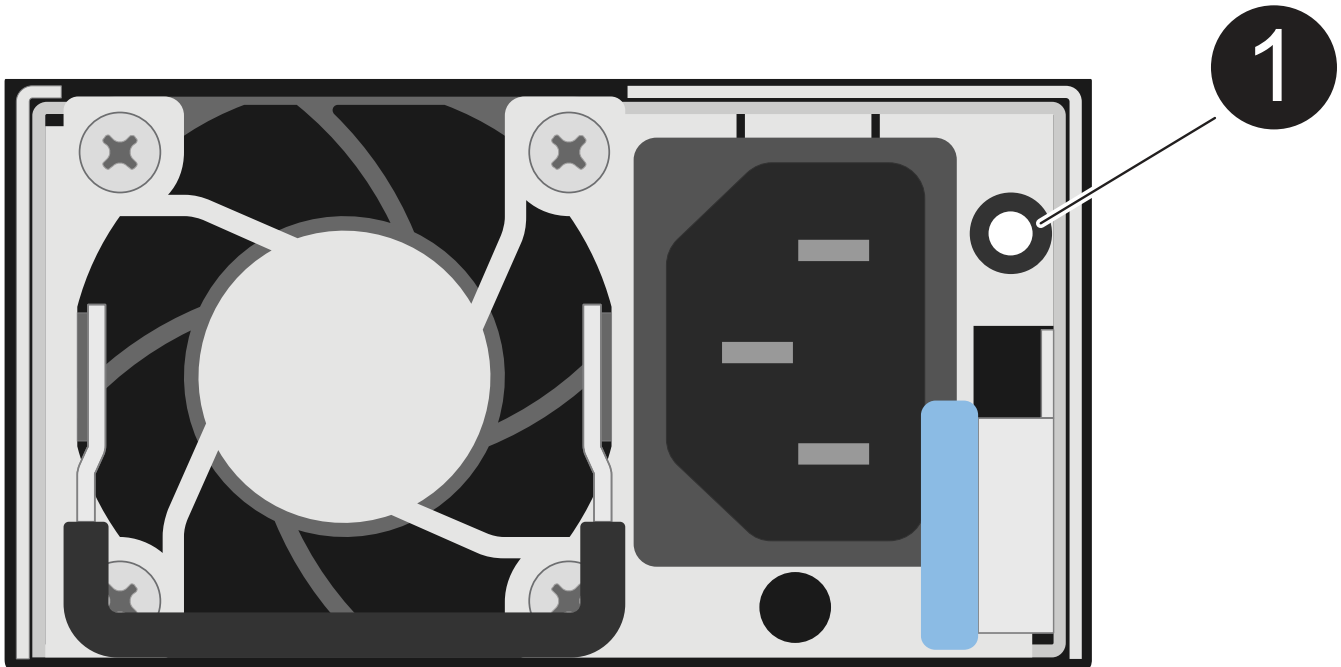
Anruf	LED-Symbol	Farbe	Beschreibung
3	LNK	Grün	NVMe Port/Link: Status
4	!	Gelb	NVMe Port/Link: Achtung

Status	NSM-Warnung (gelb)	Anschluss LNK (grün)	Port-Achtung (Gelb)
NSM normal	Aus	Alle Bundesstaaten	Aus
NSM-Fehler	Ein	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten
NSM VPD-Fehler	Ein	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten
Keine Host-Port-Verbindung	Alle Bundesstaaten	Aus	Aus
Host-Port-Verbindung aktiv	Alle Bundesstaaten	Ein/blinkt mit Aktivität	Alle Bundesstaaten
Host-Port-Verbindung mit Fehler	Ein	Ein/aus, wenn alle Spuren fehlerhaft sind	Ein
BIOS-Start vom BIOS-Image nach dem Einschalten	Blinken	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten

## Netzteil-LEDs

Die LEDs an einem AC- oder DC-Netzteil (PSU) zeigen an, ob das Netzteil normal funktioniert oder ob Hardwareprobleme vorliegen.

Die folgende Abbildung und die folgenden Tabellen beschreiben die LED an einem Netzteil. (Die Abbildung zeigt ein Wechselstromnetzteil, die LED-Position ist jedoch dieselbe auf dem Gleichstromnetzteil):



Anruf	Beschreibung
1	Die zweifarbige LED zeigt die Stromversorgung/Aktivität an, wenn sie grün leuchtet, und einen Fehler, wenn sie gelb ist.

Status	Leistung/Aktivität (grün)	Achtung (Gelb)
Kein AC/DC-Strom für das Gehäuse	Aus	Aus
Keine AC/DC-Stromversorgung für das Netzteil	Aus	Ein
AC/DC-Stromversorgung eingeschaltet, aber Netzteil nicht im Gehäuse	Blinken	Aus
PSU funktioniert ordnungsgemäß	Ein	Aus
Netzteilfehler	Aus	Ein
Lüfterausfall	Aus	Ein
Firmware-Aktualisierungsmodus	Blinken	Aus

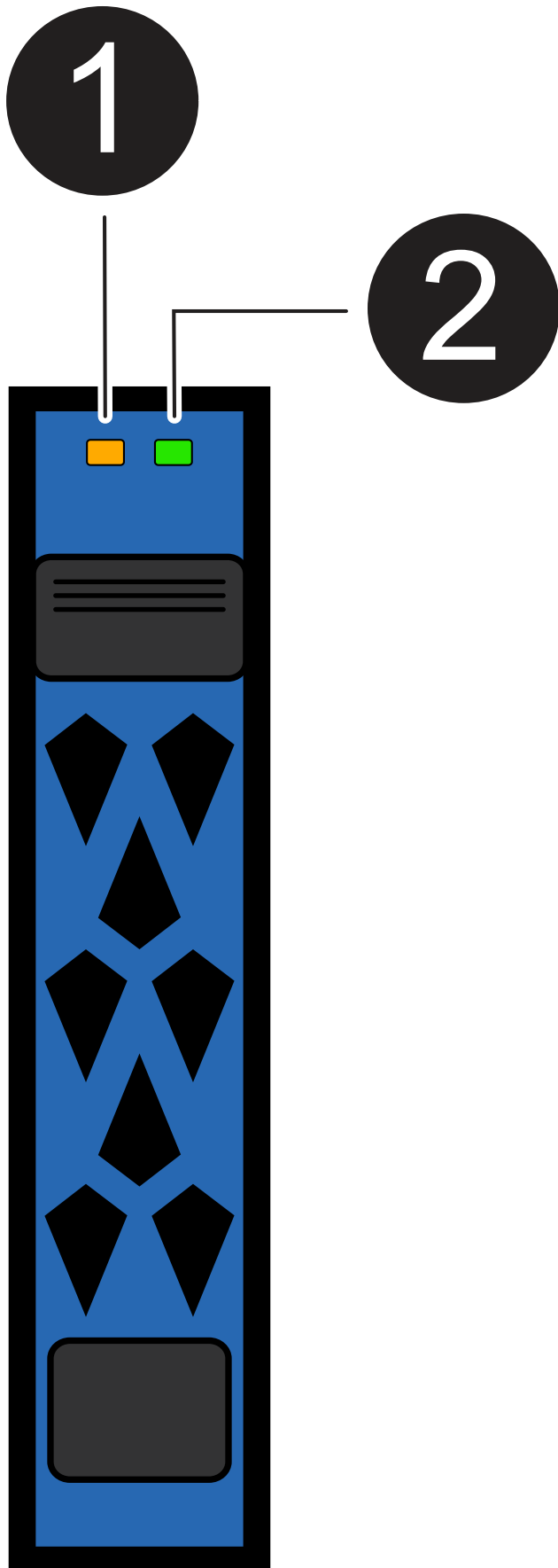
## Laufwerk-LEDs

Die LEDs eines NVMe-Laufwerks zeigen an, ob es ordnungsgemäß funktioniert oder ob es Probleme mit der Hardware gibt.

In der folgenden Abbildung und den folgenden Tabellen werden die beiden LEDs eines NVMe-Laufwerks



beschrieben:



Anruf	LED-Name	Farbe
1	Achtung	Gelb
2	Leistung/Aktivität	Grün

Status	Strom/Aktivität (Grün)	Achtung (Gelb)	Zugehörige ODP-LED
Laufwerk installiert und betriebsbereit	Ein/blinkt mit Aktivität	Alle Bundesstaaten	1. A.
Laufwerksausfall	Ein/blinkt mit Aktivität	Ein	Achtung (Gelb)
SES-Geräte-Identifizieren-Set	Ein/blinkt mit Aktivität	Blinkt	Achtung (gelb) ist ausgeschaltet
SES-Gerätefehler-Bit gesetzt	Ein/blinkt mit Aktivität	Ein	Achtung (Gelb)
Stromsteuerungsfehler	Aus	Alle Bundesstaaten	Achtung (Gelb)

## Ersetzen Sie einen Lüfter – NS224-Einschübe

Ein ausgefallener Lüfter kann unterbrechungsfrei in einem NS224-Laufwerk-Shelf ersetzt werden, das eingeschaltet ist und I/O-Vorgänge ausgeführt werden.

### Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM-Modul des Shelves muss in Betrieb sein und ordnungsgemäß verkabelt werden, damit das Shelf beim Entfernen des NSM-Moduls mit der fehlerhaften FRU (Ziel-NSM-Modul) die Verbindung aufrecht erhält.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Alle anderen Komponenten des Systems, einschließlich der anderen vier Lüfter, müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** die Best Practice besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor FRU-Komponenten ersetzt werden.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Wenn Sie den Ersatzlüfter auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie den defekten Lüfter zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Sie können die folgende Animation oder die geschriebenen Schritte verwenden, um einen Lüfter zu ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie einen Lüfter in einem NS224-Laufwerkseinschub](#)

## Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM-Modul, das die FRU enthält, die Sie ersetzen:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder die beiden Flügelschrauben lösen, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Modulports.

Notieren Sie sich die NSM-Modulanschlüsse, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Wenn Sie das NSM-Modul später wieder einsetzen, schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Anschlüsse an.

3. Entfernen Sie das NSM-Modul aus dem Shelf:
  - a. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul entfernen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- b. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.

Die Verriegelungsmechanismen heben sich an und löschen die Verriegelungsstifte am Regal.

- c. Ziehen Sie vorsichtig, bis sich das NSM-Modul etwa ein Drittel des Ausschuppens aus dem Regal befindet. Fassen Sie die NSM-Moduleseiten mit beiden Händen an, um das Gewicht zu stützen, und legen Sie es dann auf eine flache, stabile Oberfläche.

Wenn Sie mit dem Ziehen beginnen, ziehen sich die Arms des Verriegelungsmechanismus aus dem NSM-Modul und sichern sich in ihrer vollständig ausgestreckten Position.

4. Lösen Sie die Flügelschraube der NSM-Modulabdeckung, und öffnen Sie die Abdeckung.



Das FRU-Etikett auf der NSM-Modulabdeckung zeigt die Position der fünf Lüfter an der Rückseite des NSM-Moduls an.

5. Identifizieren Sie den ausgefallenen Lüfter physisch.

Wenn ein Lüfter ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welcher Lüfter ausfällt.

6. Ersetzen Sie den ausgefallenen Lüfter:

- a. Entfernen Sie den defekten Lüfter, indem Sie die Seiten fest greifen, wo sich die blauen Berührungspunkte befinden, und heben Sie ihn dann vertikal an, um ihn von der Buchse zu trennen.
- b. Setzen Sie den Ersatzlüfter ein, indem Sie ihn in die Führungen ausrichten, und drücken Sie dann nach unten, bis der Lüftermodulanschluss vollständig in der Buchse sitzt.

7. Schließen Sie die NSM-Modulabdeckung, und ziehen Sie dann die Flügelschraube fest.

8. Setzen Sie das NSM-Modul wieder in das Regal ein:

- a. Vergewissern Sie sich, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus vollständig ausgefahren sind.
- b. Schieben Sie das NSM-Modul vorsichtig mit beiden Händen in das Regal, bis das Gewicht des NSM-Moduls vollständig vom Regal unterstützt wird.
- c. Schieben Sie das NSM-Modul in das Regal, bis es anhält (etwa einen halben Zoll von der Rückseite des Regals).

Sie können Ihre Daumen auf die orangefarbenen Laschen an der Vorderseite jeder Fingerschleife (der Arms des Verriegelungsmechanismus) legen, um das NSM-Modul einzudrücken.

- d. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul einsetzen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- e. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.
- f. Drücken Sie vorsichtig nach vorne, um die Verriegelungen über den Anschlag zu bringen.
- g. Lösen Sie Ihre Daumen von den Spitzen der Verriegelungen, und drücken Sie dann weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das NSM-Modul sollte vollständig in das Regal eingeführt und mit den Rändern des Regals bündig eingespült werden.

9. Schließen Sie die Verkabelung wieder an das NSM-Modul an:

- a. Schließen Sie die Speicherkabel wieder an die beiden NSM-Modulports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um ein Netzteil handelt. Ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel aus dem Netzteil.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten die beiden NSM-Modulports LNK (grün) LEDs auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

10. Stellen Sie sicher, dass die Warn-LEDs am NSM-Modul, das den ausgefallenen Lüfter und die Anzeige des Shelf-Bedieners enthält, nicht mehr leuchten.

Die Warnungs-LEDs des NSM-Moduls werden nach einem Neustart des NSM-Moduls ausgeschaltet und ein Lüfterproblem wird nicht mehr erkannt. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

11. Überprüfen Sie, ob das NSM-Modul ordnungsgemäß verkabelt ist, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

## Ersetzen Sie ein NSM-Modul - NS224-Einlegeböden

Ein beeinträchtigtes NVMe-Shelf-Modul (NSM) kann in einem eingeschalteten NS224-Laufwerk-Shelf unterbrechungsfrei ersetzt werden, während I/O gerade läuft.

### Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM-Modul des Shelves muss in Betrieb sein und ordnungsgemäß verkabelt sein, damit das Shelf beim Entfernen des fehlerhaften NSM-Moduls die Verbindung aufrecht erhält.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Beim Austausch des NSM-Moduls werden die DIMMs, Lüfter und Netzteile vom beeinträchtigten NSM-Modul auf das Ersatz-NSM-Modul verschoben.

Sie verschieben den Echtzeitakku (RTC) oder das Boot-Medium nicht. Sie sind im NSM-Ersatzmodul vorinstalliert.

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** die Best Practice besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor FRU-Komponenten ersetzt werden.



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Die Shelf-(NSM-)Firmware wird automatisch (unterbrechungsfrei) auf einem neuen NSM-Modul aktualisiert, das über eine nicht aktuelle Firmware-Version verfügt.

NSM-Modul-Firmware-Prüfungen finden alle 10 Minuten statt. Ein Update der NSM-Modul-Firmware kann bis zu 30 Minuten dauern.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Wenn Sie das Ersatz-NSM-Modul auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie das fehlerhafte NSM-Modul zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Sie können die folgende Animation oder die schriftlichen Schritte verwenden, um ein NSM-Modul zu ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie ein NSM-Modul in einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

## Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie das beeinträchtigte NSM-Modul physisch.

Das System protokolliert eine Warnmeldung an die Systemkonsole, die angibt, welches Modul beeinträchtigt ist. Außerdem leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Bedieneranzeige des Fahrregals und das beeinträchtigte Modul.

3. Trennen Sie die Verkabelung vom beeinträchtigten NSM-Modul:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder die beiden Daumen-Schrauben lösen, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Modulports.

Notieren Sie sich die NSM-Modulanschlüsse, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Sie schließen die

Kabel später in diesem Verfahren an die gleichen Anschlüsse des NSM-Ersatzmoduls an.

4. Entfernen Sie das NSM-Modul aus dem Shelf:

- a. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul entfernen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- b. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.

Die Verriegelungsmechanismen heben sich an und löschen die Verriegelungsstifte am Regal.

- c. Ziehen Sie vorsichtig, bis sich das NSM-Modul etwa ein Drittel des Ausschuppens aus dem Regal befindet. Fassen Sie die NSM-Moduleseiten mit beiden Händen an, um das Gewicht zu stützen, und legen Sie es dann auf eine flache, stabile Oberfläche.

Wenn Sie mit dem Ziehen beginnen, ziehen sich die Arms des Verriegelungsmechanismus aus dem NSM-Modul und sichern sich in ihrer vollständig ausgestreckten Position.

5. Packen Sie das Ersatz-NSM-Modul aus, und stellen Sie es auf einer Ebenen Fläche in der Nähe des beeinträchtigten NSM-Moduls ein.
6. Öffnen Sie die Abdeckung des beeinträchtigten NSM-Moduls und des NSM-Ersatzmoduls, indem Sie die Daumenschraube auf jeder Abdeckung lösen.



Das FRU-Etikett auf der NSM-Modulabdeckung zeigt die Position der DIMMs und Lüfter an.

7. Bringen Sie die DIMMs vom außer Betrieb genommenen NSM-Modul in das NSM-Ersatzmodul:

- a. Beachten Sie die Ausrichtung der DIMMs in den Steckplätzen, damit Sie die DIMMs mit derselben Ausrichtung in das Ersatz-NSM-Modul einsetzen können.
- b. Werfen Sie ein DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die Auswerfer-Laschen an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz herausheben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Ecken oder Kanten, um Druck auf die Komponenten der DIMM-Platine zu vermeiden. Die Auswerferlaschen bleiben in der geöffneten Position.

- c. Halten Sie das DIMM an den Ecken, und setzen Sie das DIMM-Modul anschließend in einen Steckplatz am NSM-Ersatzmodul ein.

Die Kerbe an der Unterseite des DIMM, unter den Stiften, sollte sich mit der Lasche im Steckplatz.

Wenn das DIMM richtig eingesetzt wird, sollte es sich leicht einpassen, aber fest in den Steckplatz einsetzen. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein.

- a. Drücken Sie vorsichtig nach unten, aber fest auf der Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an beiden Enden des DIMM einrasten.
- b. Wiederholen Sie die Teilschritte 7a bis 7d für die übrigen DIMMs.



8. Bewegen Sie die Lüfter vom NSM-Modul für beeinträchtigte Störungen in das NSM-Ersatzmodul:
- Fassen Sie einen Lüfter an den Seiten fest, wo sich die blauen Berührungspunkte befinden, und heben Sie ihn dann vertikal an, um ihn von der Steckdose zu trennen.  
  
Möglicherweise müssen Sie den Lüfter vor dem Herausheben vorsichtig hin- und herschieben, um ihn zu trennen.
  - Richten Sie den Lüfter an den Führungen im NSM-Ersatzmodul aus, und drücken Sie dann nach unten, bis der Lüftermodulanschluss vollständig in der Buchse sitzt.
  - Wiederholen Sie die Teilschritte 8a und 8b für die restlichen Lüfter.
9. Schließen Sie die Abdeckung der einzelnen NSM-Module, und ziehen Sie dann die Rändelschraube fest.
10. Stellen Sie das Netzteil vom außer Betrieb genommenen NSM-Modul auf das NSM-Ersatzmodul um:
- Drehen Sie den Griff nach oben in die horizontale Position, und fassen Sie ihn dann an.
  - Drücken Sie mit dem Daumen auf die blaue Lasche, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.
  - Ziehen Sie das Netzteil aus dem NSM-Modul, während Sie die andere Hand verwenden, um das Gewicht zu unterstützen.
  - Mit beiden Händen die Kanten des Netzteils abstützen und an der Öffnung im NSM-Ersatzmodul ausrichten.
  - Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das NSM-Modul, bis der Verriegelungsmechanismus einrastet.



Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, oder Sie können den internen Stecker beschädigen.

- Drehen Sie den Griff nach unten, so dass er sich nicht im normalen Betrieb befindet.

11. Setzen Sie das NSM-Ersatzmodul in das Regal ein:
- Vergewissern Sie sich, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus vollständig ausgefahren sind.
  - Schieben Sie das NSM-Modul vorsichtig mit beiden Händen in das Regal, bis das Gewicht des NSM-Moduls vollständig vom Regal unterstützt wird.
  - Schieben Sie das NSM-Modul in das Regal, bis es anhält (etwa einen halben Zoll von der Rückseite des Regals).

Sie können Ihre Daumen auf die orangefarbenen Laschen an der Vorderseite jeder Fingerschleife (der Arms des Verriegelungsmechanismus) legen, um das NSM-Modul einzudrücken.

- Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul einsetzen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.
- Drücken Sie vorsichtig nach vorne, um die Verriegelungen über den Anschlag zu bringen.
- Lösen Sie Ihre Daumen von den Spitzen der Verriegelungen, und drücken Sie dann weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das NSM-Modul sollte vollständig in das Regal eingeführt und mit den Rändern des Regals bündig eingespült werden.

12. Schließen Sie die Verkabelung wieder an das NSM-Modul an:

- a. Schließen Sie die Speicherkabel wieder an die beiden NSM-Modulports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten die beiden NSM-Modulports LNK (grün) LEDs auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

13. Vergewissern Sie sich, dass die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Shelf-Bedieners nicht mehr leuchtet.

Nach dem Neustart des NSM-Moduls schaltet sich die LED für die Bedieneranzeige aus. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

14. Überprüfen Sie, ob das NSM-Modul ordnungsgemäß verkabelt ist, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

15. Stellen Sie sicher, dass beide NSM-Module im Shelf dieselbe Version von Firmware ausführen: Version 0200 oder höher.

## Hot-Swap eines Netzteils – NS224-Einschübe

Sie können ein ausgefallenes Netzteil unterbrechungsfrei in einem NS224-Laufwerk-Shelf ersetzen, das eingeschaltet ist, und während I/O gerade läuft.

### Über diese Aufgabe

- Verwenden Sie keine Netzteile mit unterschiedlichen Wirkungsgrades oder mit unterschiedlichen Eingangstypen.

Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

- Wenn Sie mehrere Netzteile ersetzen, müssen Sie dies nacheinander durchführen, damit das Shelf die Stromversorgung aufrecht erhält.
- **Best Practice:** die beste Praxis ist, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem NSM-Modul zu ersetzen.

Wenn Sie die zwei Minuten überschreiten, wird das Shelf weiterhin ausgeführt. ONTAP sendet jedoch Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.
- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Wenn Sie das Ersatznetzteil auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie das defekte Netzteil zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Verwenden Sie das entsprechende Verfahren für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.

### Option 1: Ersetzen Sie ein Wechselstromnetzteil

Zum Austauschen eines Netzteils können Sie die Animation ansehen oder die folgenden Schritte ausführen.

#### Animation - Hot-Swap eines Netzteils in einem NS224-Laufwerk-Shelf

##### Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie das ausgefallene Netzteil physisch.

Das System protokolliert eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welche Stromversorgung fehlgeschlagen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Anzeige des Shelf-Bedieners und die zweifarbige LED am ausgefallenen Netzteil leuchtet rot.

3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil trennen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

4. Entfernen Sie das Netzteil:
  - a. Drehen Sie den Griff nach oben in die horizontale Position, und fassen Sie ihn dann an.
  - b. Drücken Sie mit dem Daumen auf die blaue Lasche, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.
  - c. Ziehen Sie das Netzteil aus dem NSM-Modul, während Sie die andere Hand verwenden, um das Gewicht zu unterstützen.
5. Setzen Sie das Ersatznetzteil ein:
  - a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im NSM-Modul aus.
  - b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das NSM-Modul, bis der Verriegelungsmechanismus einrastet.



Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, oder Sie können den internen Stecker beschädigen.

- c. Drehen Sie den Griff nach unten, so dass er sich nicht im normalen Betrieb befindet.
6. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

### Option 2: Ersetzen Sie ein Gleichstromnetzteil

Führen Sie zum Austauschen eines Gleichstromnetzteils die folgenden Schritte durch.

1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie das ausgefallene Netzteil physisch.

Das System protokolliert eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welche Stromversorgung fehlgeschlagen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Anzeige des

Shelf-Bedieners und die zweifarbige LED am ausgefallenen Netzteil leuchtet rot.

3. Trennen Sie das Netzteil:

- a. Lösen Sie die beiden Flügelschrauben am D-SUB-DC-Netzkabelanschluss.

In der Abbildung und Tabelle in Schritt 4 sind die beiden Flügelschrauben (Pos. #1) und der D-SUB-DC-Netzkabelanschluss (Pos. #2) dargestellt.

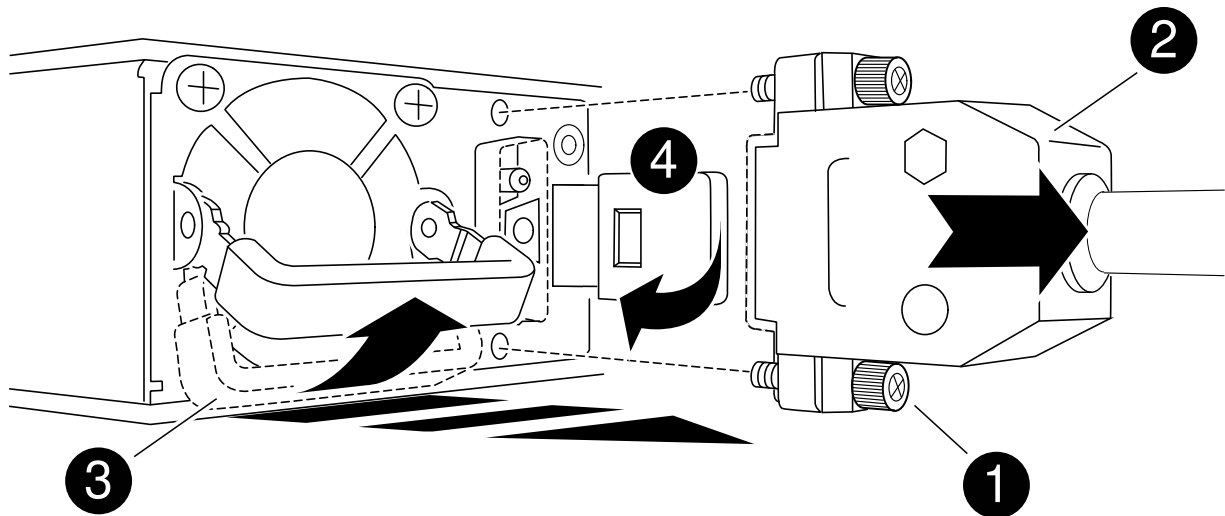
- b. Ziehen Sie den D-SUB-Gleichstromkabelanschluss vom Netzteil ab, und legen Sie ihn beiseite.

4. Entfernen Sie das Netzteil:

- a. Drehen Sie den Griff nach oben in die horizontale Position, und fassen Sie ihn dann an.  
b. Drücken Sie mit dem Daumen auf die blaue Lasche, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.  
c. Ziehen Sie das Netzteil aus dem NSM-Modul, während Sie die andere Hand verwenden, um das Gewicht zu unterstützen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um es zu stützen, wenn Sie es aus dem NSM-Modul entfernen, so dass es nicht aus dem NSM-Modul schwingt und Sie verletzt.



Flügelschrauben



D-SUB-DC-Netzkabelanschluss



Netzteilgriff



Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung

5. Setzen Sie das Ersatznetzteil ein:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im NSM-Modul aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das NSM-Modul, bis der Verriegelungsmechanismus einrastet.

Ein Netzteil muss ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss und dem Verriegelungsmechanismus verbunden sein. Wiederholen Sie diesen Schritt, wenn Sie das Netzteil nicht richtig eingesetzt haben.



Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, oder Sie können den internen Stecker beschädigen.

- a. Drehen Sie den Griff nach unten, so dass er sich nicht im normalen Betrieb befindet.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.

- a. Schließen Sie den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
- b. Ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, um den D-SUB-DC-Netzkabelanschluss am Netzteil zu befestigen.

**Tauschen Sie die Echtzeitbatterie NS224-Regale aus**

Sie können eine fehlerhafte Echtzeitbatterie (RTC) in einem NS224-Laufwerk-Shelf, das

eingeschaltet ist, unterbrechungsfrei austauschen und während I/O-Vorgänge ausgeführt werden.

### Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM-Modul des Shelves muss in Betrieb sein und ordnungsgemäß verkabelt werden, damit das Shelf beim Entfernen des NSM-Moduls mit der fehlerhaften FRU (Ziel-NSM-Modul) die Verbindung aufrecht erhält.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- Nachdem Sie den RTC-Akku ersetzt haben, installieren Sie das NSM-Modul neu und das Modul startet, wird die Echtzeituhr von ONTAP aktualisiert.
- **Best Practice:** die Best Practice besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware (NVMe Shelf Module) und der Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor FRU-Komponenten ersetzt werden.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Positionen-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Wenn Sie den Ersatz-RTC-Akku auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie den ausgefallenen RTC-Akku zurückgeben.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

- Sie können die folgende Animation oder die geschriebenen Schritte verwenden, um eine RTC-Batterie zu ersetzen.

[Animation - Ersetzen Sie einen RTC-Akku in einem NS224-Laufwerk-Shelf](#)

### Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM-Modul, das die FRU enthält, die Sie ersetzen:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen, wenn es sich um ein Netzteil handelt, oder die beiden Flügelschrauben lösen, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Modulports.

Notieren Sie sich die NSM-Modulanschlüsse, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Wenn Sie das NSM-Modul später wieder einsetzen, schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Anschlüsse an.

3. Entfernen Sie das NSM-Modul aus dem Shelf:

- a. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul entfernen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie Ihre Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- b. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.

Die Verriegelungsmechanismen heben sich an und löschen die Verriegelungsstifte am Regal.

- c. Ziehen Sie vorsichtig, bis sich das NSM-Modul etwa ein Drittel des Ausschuppens aus dem Regal befindet. Fassen Sie die NSM-Moduleseiten mit beiden Händen an, um das Gewicht zu stützen, und legen Sie es dann auf eine flache, stabile Oberfläche.

Wenn Sie mit dem Ziehen beginnen, ziehen sich die Arme des Verriegelungsmechanismus aus dem NSM-Modul und sichern sich in ihrer vollständig ausgestreckten Position.

4. Lösen Sie die Flügelschraube der NSM-Modulabdeckung, und öffnen Sie die Abdeckung.

Das FRU-Etikett auf der NSM-Modulabdeckung zeigt die Position der RTC-Batterie, an der Vorderseite des NSM-Moduls und rechts neben dem Netzteil an.

5. Identifizieren Sie die ausgefallene RTC-Batterie physisch.

6. Tauschen Sie die RTC-Batterie aus:

- a. Entfernen Sie den Akku, indem Sie ihn vorsichtig vom Halter wegschieben, bis er sich in einem geneigten Winkel befindet (geneigt vom Halter entfernt), und heben Sie ihn dann aus dem Halter.
  - b. Setzen Sie den Ersatzakku in einem schrägen Winkel (geneigt vom Halter entfernt) in den Halter ein, schieben Sie ihn in eine aufrechte Position und drücken Sie ihn dann fest in den Stecker, bis er vollständig sitzt.



Die mit einem Pluszeichen gekennzeichnete positive Seite der Batterie ist nach außen ausgerichtet (weg vom Halter), entsprechend dem Pluszeichen auf der NSM-Modulplatine.

7. Schließen Sie die NSM-Modulabdeckung, und ziehen Sie dann die Flügelschraube fest.



8. Setzen Sie das NSM-Modul wieder in das Regal ein:

- a. Vergewissern Sie sich, dass die Arms des Verriegelungsmechanismus vollständig ausgefahren sind.
- b. Schieben Sie das NSM-Modul vorsichtig mit beiden Händen in das Regal, bis das Gewicht des NSM-Moduls vollständig vom Regal unterstützt wird.
- c. Schieben Sie das NSM-Modul in das Regal, bis es anhält (etwa einen halben Zoll von der Rückseite des Regals).

Sie können Ihre Daumen auf die orangefarbenen Laschen an der Vorderseite jeder Fingerschleife (der Arms des Verriegelungsmechanismus) legen, um das NSM-Modul einzudrücken.

- d. Führen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher der Verriegelungsmechanismen auf beiden Seiten des NSM-Moduls.



Wenn Sie das untere NSM-Modul einsetzen und die untere Schiene den Zugriff auf die Verriegelungen behindert, setzen Sie die Zeigefinger durch die Fingerlöcher von innen (durch Überqueren der Arme).

- e. Drücken Sie bei den Daumen nach unten, und halten Sie die orangefarbenen Laschen über den Verriegelungsmechanismus.
- f. Drücken Sie vorsichtig nach vorne, um die Verriegelungen über den Anschlag zu bringen.
- g. Lösen Sie Ihre Daumen von den Spitzen der Verriegelungen, und drücken Sie dann weiter, bis die Verriegelungen einrasten.

Das NSM-Modul sollte vollständig in das Regal eingeführt und mit den Rändern des Regals bündig eingespült werden.

9. Schließen Sie die Verkabelung wieder an das NSM-Modul an:

- a. Schließen Sie die Speicherkabel wieder an die beiden NSM-Modulports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung, wenn es sich um ein Netzteil handelt. Ziehen Sie die beiden Flügelschrauben fest, wenn es sich um ein Gleichstromnetzteil handelt, und ziehen Sie dann das Netzkabel aus dem Netzteil.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten die beiden NSM-Modulports LNK (grün) LEDs auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

10. Stellen Sie sicher, dass die Warn-LEDs am NSM-Modul, die den ausgefallenen RTC-Akku enthalten, und die Anzeige des Regalbedieners nicht mehr leuchten

Die Warnungs-LEDs des NSM-Moduls werden nach einem Neustart des NSM-Moduls ausgeschaltet und erkennen kein RTC-Batteriethema mehr. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

11. Überprüfen Sie, ob das NSM-Modul ordnungsgemäß verkabelt ist, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

# SAS Shelves

## Installieren und verkabeln

### Einbau- und Kabelregale für eine neue Systeminstallation - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Wenn das neue System—HA-Paar oder die Single-Controller-Konfiguration nicht in einem Rack installiert wurde, können Sie die Festplatten-Shelves in einem Rack installieren und verkabeln.

#### Anforderungen an die Installation und Verkabelung von Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B Modulen für eine neue Systeminstallation

Vor der Installation und Verkabelung der Festplatten-Shelves müssen Sie bestimmte Anforderungen erfüllen.

- Sie benötigen die Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr Plattformmodell.

Die Installations- und Setup-Anweisungen beziehen sich auf den vollständigen Vorgang für die Installation, Einrichtung und Konfiguration Ihres Systems. Sie verwenden dieses Verfahren (*Install and cable Shelves for a New System Installation*) zusammen mit der Installations- und Setup-Anleitung für die Plattform, wenn Sie ausführliche Informationen zur Installation oder Verkabelung der Festplatten-Shelves an Ihr Storage-System benötigen.

Installations- und Setup-Anweisungen finden Sie, indem Sie zur Dokumentation Ihres Plattformmodells navigieren.

#### ["AFF und FAS Systemdokumentation"](#)

- Festplatten-Shelves und Controller dürfen derzeit nicht eingeschaltet werden.
- Wenn Sie Mini-SAS HD-SAS-optische Kabel verwenden, müssen Sie die Regeln in erfüllt haben ["Kabelregeln für optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel"](#).

#### Überlegungen zur Installation und Verkabelung von Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen für eine neue Systeminstallation

Sie sollten sich vor der Installation und Verkabelung der Festplatten-Shelves mit Aspekten und Best Practices dieses Verfahrens vertraut machen.

### Allgemeine Überlegungen

- Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B Modulen werden mit voreingestellten Shelf-IDs auf 00 geliefert.



Wenn Sie ein HA-Paar mit mindestens zwei Stacks haben, ist das Festplatten-Shelf mit den Root-Aggregaten für den zweiten Stack die Shelf-ID auf 10 voreingestellt.

Sie müssen Shelf-IDs festlegen, sodass sie innerhalb des HA-Paars oder der Single-Controller-Konfiguration eindeutig sind. Sie können Shelf-IDs manuell festlegen oder Shelf-IDs automatisch allen Festplatten-Shelves des HA-Paars oder der Single-Controller-Konfiguration zuweisen. Verwenden Sie dazu einen Befehl im Wartungsmodus. Anweisungen für beide Methoden werden bereitgestellt.

- Festplatten-Shelfs, die die Root-Aggregate enthalten, können durch die Etiketten auf der Festplatten-Shelf-Box und dem Festplatten-Shelf-Chassis identifiziert werden.

Auf den Etiketten wird die Stapelnummer angezeigt, z. B. **Loop oder Stack #: 1** und **Loop oder Stack #: 2**. Bei Festplatten-Shelfs, die keine Root-Aggregate enthalten, wird nur die Festplatten-Shelf-Seriennummer auf den Etiketten angezeigt.

- Wenn Sie bei der Einrichtung und Konfiguration des Systems nicht so konfigurieren, dass das System die automatische Festplatteneigentümer-Zuweisung verwendet, müssen Sie die Festplatteneigentümer manuell zuweisen.
- IBACP (in-Band Alternate Control Path) wird automatisch aktiviert.

IBACP wird nicht bei Single-Path-HA- oder Single-Path-Konfigurationen unterstützt.

## Überlegungen zu Best Practices

- Die beste Vorgehensweise besteht darin, dass die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package) installiert ist.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Festplattenlaufwerke erkennen und verwenden. Dadurch werden Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen vermieden. Außerdem wird eine mögliche Verhinderung der Festplattenpartitionierung vermieden, da die Festplattenlaufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Festplatten-Firmware.

["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- Als Best Practice wird empfohlen, Config Advisor nach einer neuen System-Installation herunterzuladen und auszuführen.

Wenn Sie Config Advisor nach einer neuen Systeminstallation ausführen, können Sie überprüfen, ob die SAS-Verbindungen ordnungsgemäß verkabelt sind und dass Shelf-IDs innerhalb des HA-Paars oder der Konfiguration mit einem Controller eindeutig sind.

Wenn SAS-Verkabelung oder doppelte Shelf-ID-Fehler generiert werden, folgen Sie den Korrekturmaßnahmen.

Zum Download von Config Advisor benötigen Sie Netzwerkzugriff.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

## Überlegungen zur Handhabung von SAS-Kabeln

- Überprüfen Sie den SAS-Anschluss, um die richtige Ausrichtung des Anschlusses zu prüfen, bevor Sie ihn anschließen.

Die SAS-Kabelanschlüsse sind codiert. Wenn sie korrekt an einen SAS-Port orientiert sind, klickt der Anschluss an und wenn das Festplatten-Shelf zum Zeitpunkt eingeschaltet ist, leuchtet die Festplatten-Shelf-SAS-Port LNK-LED grün. Bei Festplatten-Shelfs stecken Sie einen SAS-Kabelanschluss mit nach unten (auf der Unterseite des Connectors) gerichteter Zuglasche.

Bei Controllern kann die Ausrichtung der SAS-Ports je nach Plattformmodell variieren. Daher variiert die korrekte Ausrichtung des SAS-Kabelsteckers.

- Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

Kabel haben einen minimalen Biegeradius. Die Spezifikationen des Kabelherstellers definieren den minimalen Biegeradius; eine allgemeine Richtlinie für den minimalen Biegeradius ist jedoch das 10-fache des Kabeldurchmessers.

- Die Verwendung von Klettverschlüssen anstelle von Bindebrockeln zur Bündelung und Befestigung von Systemkabeln ermöglicht eine einfachere Kabelanpassung.

## Überlegungen zur Handhabung von DS460C Laufwerken

- Die Laufwerke sind getrennt vom Shelf-Chassis verpackt.

Sie sollten eine Bestandsaufnahme der Laufwerke zusammen mit der restlichen Systemausrüstung durchführen, die Sie erhalten haben.

- Nachdem Sie die Laufwerke ausgepackt haben, sollten Sie das Verpackungsmaterial für den zukünftigen Einsatz speichern.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Wenn Sie in Zukunft das Regal auf einen anderen Teil des Rechenzentrums verschieben oder das Regal an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerkschubladen entfernen, um mögliche Schäden an den Antriebshächern und den Laufwerken zu vermeiden.



Halten Sie Festplatten in ihrem ESD-Beutel, bis Sie bereit sind, sie zu installieren.

- Tragen Sie bei der Handhabung der Laufwerke immer ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist, um statische Entladungen zu vermeiden.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

## Installieren Sie Platten-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen für eine neue Systeminstallation

Die Festplatten-Shelfs lassen sich mit den Rack-Mount-Kits, die zusammen mit den Festplatten-Shelfs geliefert wurden, in einem Rack installieren.

1. Installieren Sie das Rack Mount Kit (für Installationen mit zwei oder vier Pfosten), die mit Ihrem Festplatten-Shelf geliefert wurden. Verwenden Sie dazu den Installationsflyer, der mit dem Kit geliefert wurde.



Wenn Sie mehrere Platten-Shelfs installieren, sollten Sie diese von unten nach oben im Rack installieren, um für optimale Stabilität zu sorgen.



Montieren Sie das Festplatten-Shelf nicht in ein Telco-Rack, da es aufgrund des Gewichts des Festplatten-Shelfs zu einem Einsturz des Racks mit seinem eigenen Gewicht führen kann.

2. Installieren und befestigen Sie das Festplatten-Shelf mit dem im Kit enthaltenen Installationsflyer an den Halterungen und am Rack.

Damit ein Platten-Shelf leichter und leichter zu manövrieren kann, entfernen Sie die Netzteile und I/O-

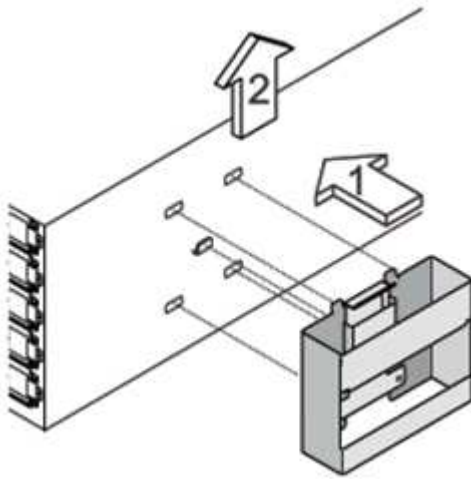
Module (IOMs).

Obwohl die Laufwerke getrennt verpackt sind und das Shelf leichter wird, wiegt ein leeres DS460C Shelf noch immer ungefähr 132 kg. Gehen Sie daher beim Verschieben eines Shelves folgende Vorsicht vor.



Es wird empfohlen, einen mechanischen Aufzug oder vier Personen mit den Hubgriffen zu verwenden, um ein leeres DS460C-Regal sicher zu bewegen.

Ihre DS460C-Sendung wurde mit vier abnehmbaren Hebegriffen (zwei pro Seite) verpackt. Um die Hebegriffe zu verwenden, installieren Sie sie, indem Sie die Laschen der Griffe in die Schlitz an der Seite des Regals einsetzen und nach oben drücken, bis sie einrasten. Wenn Sie dann das Festplatten-Shelf auf die Schienen schieben, lösen Sie mithilfe der Daumenverriegelung jeweils einen Satz von Griffen. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Hubgriff befestigt wird.



3. Installieren Sie alle zuvor entfernten Netzteile und IOMs neu, bevor Sie das Festplatten-Shelf in das Rack einbauen.
4. Wenn Sie ein DS460C Festplatten-Shelf installieren, installieren Sie die Laufwerke in den Laufwerkfächer. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist, um statische Entladungen zu vermeiden.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

Wenn Sie ein teilweise bestücktes Shelf erworben haben, das heißt, dass das Shelf weniger als die 60 von ihm unterstützten Laufwerke für jede Schublade enthält, installieren Sie die Laufwerke wie folgt:

- Installieren Sie die ersten vier Laufwerke in den vorderen Steckplätzen (0, 3, 6 und 9).



**Gefahr einer Gerätestörung:** um einen korrekten Luftstrom zu ermöglichen und eine Überhitzung zu vermeiden, müssen die ersten vier Laufwerke immer in die vorderen Schlitz (0, 3, 6 und 9) eingesetzt werden.

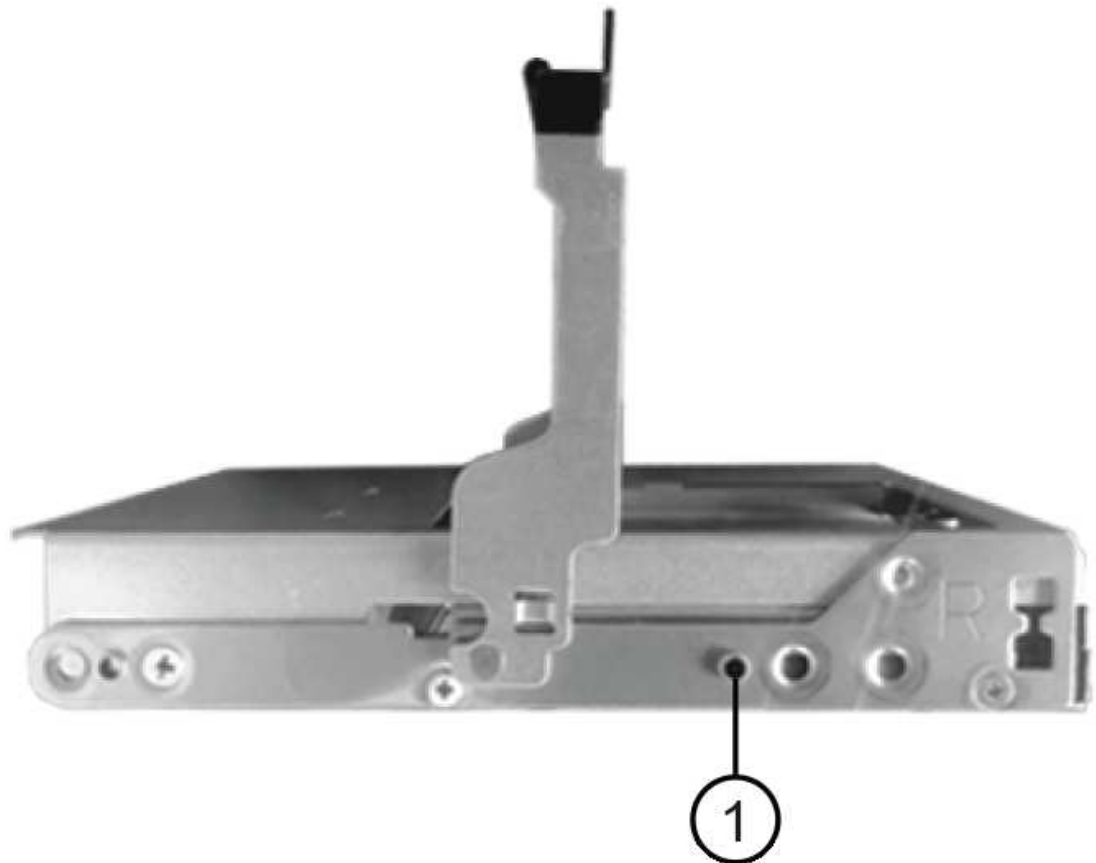
- Verteilen Sie bei den verbleibenden Laufwerken gleichmäßig auf alle Fächer.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Laufwerksanzahl bei jedem Laufwerkschublade im Shelf von 0

bis 11 nummeriert ist.



- i. Öffnen Sie die obere Schublade des Regals.
- ii. Nehmen Sie ein Laufwerk aus dem ESD-Beutel.
- iii. Den Nockengriff am Antrieb senkrecht anheben.
- iv. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerkträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.



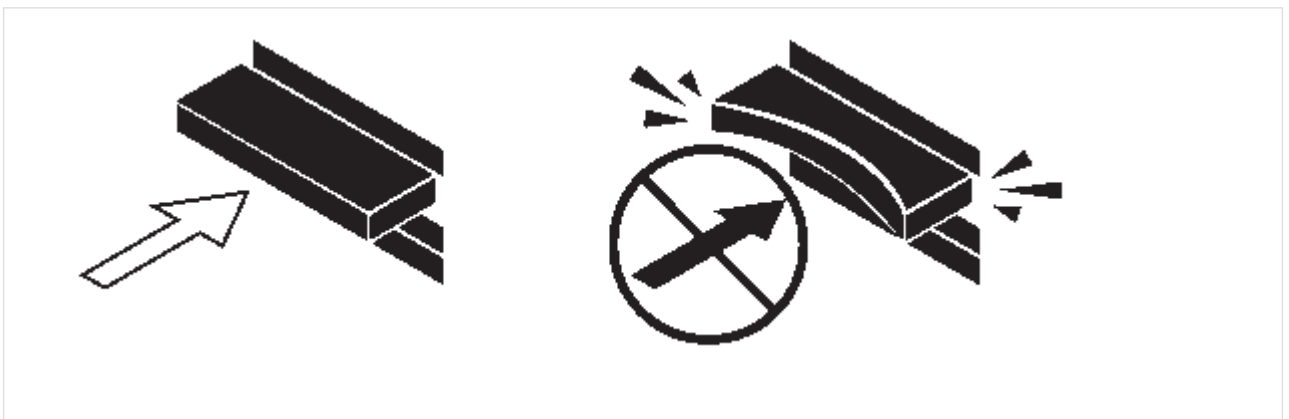
1

Erhöhte Taste auf der rechten Seite des Laufwerkträgers

- i. Senken Sie den Antrieb gerade nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten, bis das Laufwerk unter dem orangefarbenen Freigaberiegel einrastet.
- ii. Wiederholen Sie die vorherigen Teilschritte für jedes Laufwerk in der Schublade.

Stellen Sie sicher, dass die Steckplätze 0, 3, 6 und 9 in jeder Schublade Laufwerke enthalten.

- iii. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig wieder in das Gehäuse.





**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Schlingen Sie die Schublade niemals aus. Schieben Sie die Schublade langsam hinein, um zu vermeiden, dass die Schublade einrastet und das Speicher-Array beschädigt wird.

- iv. Schließen Sie die Antriebsschublade, indem Sie beide Hebel in die Mitte schieben.
  - v. Wiederholen Sie diese Schritte für jede Schublade im Festplatten-Shelf.
  - vi. Befestigen Sie die Frontverkleidung.
5. Wenn Sie mehrere Platten-Shelves hinzufügen, wiederholen Sie dieses Verfahren für jedes der Sie installieren Festplatten-Shelf.



Schalten Sie die Festplatten-Shelves derzeit nicht ein.

### Verkabeln Sie die Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen für eine neue Systeminstallation

Sie verkabeln Festplatten-Shelf-SAS-Verbindungen --Shelf-zu-Shelf (falls zutreffend) und Controller-zu-Shelf-, um Storage-Konnektivität für das System herzustellen.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Anforderungen in erfüllt haben [Anforderungen an die Installation und Verkabelung von Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B Modulen für eine neue Systeminstallation](#) Und installierte die Festplatten-Shelves im Rack.

### Über diese Aufgabe

Nachdem Sie die Festplatten-Shelves verkabeln, schalten Sie sie ein, legen die Shelf-IDs fest und schließen die Einrichtung und Konfiguration des Systems ab.

### Schritte

1. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen innerhalb jedes Stacks, wenn der Stack über mehr als ein Festplatten-Shelf verfügt. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:

Eine detaillierte Erläuterung und Beispiele für Shelf-to-Shelf „standard“-Verkabelung und Shelf-to-Shelf „dOuble-wide“-Verkabelung finden Sie unter ["Verbindungsregeln für Shelf-zu-Shelf"](#).

Wenn...	Dann...
Sie verkabeln eine Multipath HA, Multipath HA, Multipath-, Single Path HA oder Single Path-Konfiguration	<p>Verbinden Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen mit „standard“-Konnektivität (unter Verwendung von IOM-Ports 3 und 1):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 3 mit Dem IOM A-Port 1 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li><li>b. Wiederholen Sie den Unterschritt A für IOM B.</li><li>c. Wiederholen Sie die Teilschritte a und b für jeden Stapel.</li></ol>



Wenn...	Dann...
Sie verkabeln eine HA- oder Quad-Path-Konfiguration	<p>Verbinden Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen mit „double-wide“-Konnektivität. Sie verkabeln die Standard-Konnektivität mit den IOM-Ports 3 und 1 sowie anschließend die doppelte breite Konnektivität mit den IOM-Ports 4 und 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 3 mit Dem IOM A-Port 1 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li> <li>Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 4 mit Dem IOM A-Port 2 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li> <li>Wiederholen Sie die Unterschritte A und b für IOM B</li> <li>Wiederholen Sie für jeden Stapel die Teilschritte A bis c.</li> </ol>

2. Identifizieren Sie die Controller-SAS-Port-Paare, die zum Ververkabeln der Controller-zu-Stack-Verbindungen verwendet werden können.

- Überprüfen Sie die Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für den Controller-to-Stack-Stack, um zu ermitteln, ob ein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration vorhanden ist.

["Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Plattformen mit internem Storage für den Controller-to-Stack-Stack"](#)

["Arbeitsblätter für Controller-to-Stack-Verkabelung und Beispiele für Verkabelung bei Multipath HA-Konfigurationen"](#)

["Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-to-Stack und Kabelbeispiel für eine Quad-Path HA-Konfiguration mit zwei Quad-Port SAS HBAs"](#)

- Der nächste Schritt hängt davon ab, ob ein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration vorhanden ist:

Wenn...	Dann...
Es gibt ein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration	<p>Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p> <p>Sie verwenden das vorhandene ausgefüllte Arbeitsblatt.</p>

Wenn...	Dann...
Es ist kein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration vorhanden	<p>Füllen Sie die entsprechende Vorlage für das Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-to-Stack aus:</p> <p>"Vorlage für das Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Multipath-Konnektivität"</p> <p>"Vorlage für Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Quad-Pathed-Konnektivität"</p>

3. Verbinden Sie die Verbindungen zwischen Controller und Stack mithilfe des ausgefüllten Arbeitsblatts.

Falls erforderlich, finden Sie Anweisungen zum Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen:

"Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Multipath-Konnektivität"

"Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Quad-Pathed-Konnektivität"

4. Schließen Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf an:

- Schließen Sie die Stromkabel zuerst an die Festplatten-Shelves an, um sie an die Halterung des Netzkabels zu befestigen. Anschließend können Sie die Netzkabel an verschiedene Stromquellen anschließen, um die Stabilität zu gewährleisten.
- Schalten Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf ein und warten Sie, bis die Festplatten erweitert werden.

5. Legen Sie die Shelf-IDs fest und führen Sie die Systemeinrichtung durch:

Sie müssen Shelf-IDs festlegen, damit sie innerhalb des HA-Paars oder der Single-Controller-Konfiguration eindeutig sind, einschließlich des internen Festplatten-Shelfs in anwendbaren Systemen.

Wenn...	Dann...
<p>Sie legen Shelf-IDs manuell fest</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Greifen Sie auf den Shelf-ID-Knopf hinter der linken Endkappe zu.</li> <li>Ändern Sie die Shelf-ID in eine eindeutige ID (00 bis 99).</li> <li>Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.</li> </ol> <p>Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie das Einschalten wieder einschalten, um den aus- und Wiedereinschalten abzuschließen. Die Shelf-ID blinkt und die LED für die Bedieneranzeige blinkt, bis Sie das Festplatten-Shelf aus- und wieder einschalten.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Controller ein, führen Sie das System-Setup und die Konfiguration durch, wie Anweisungen zur Installation und Einrichtung Ihres Plattformmodells folgen.</li> </ol>

Wenn...	Dann...
<p>Sie weisen automatisch alle Shelf-IDs in Ihrem HA-Paar oder der Single-Controller-Konfiguration zu</p> <div data-bbox="212 327 269 380"> </div> <p>Shelf-IDs werden sequenziell von 00–99 zugewiesen. Bei Systemen mit internem Festplatten-Shelf beginnt die Shelf-ID-Zuweisung mit dem internen Festplatten-Shelf.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Controller ein.</li> <li>Drücken Sie beim Starten der Controller auf <code>Ctrl-C</code> So brechen SIE DEN AUTOBOOT-Vorgang ab, wenn die Meldung angezeigt wird <code>Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort.</code> <div data-bbox="922 537 979 590"> </div> <p>Wenn die Eingabeaufforderung und die Controller zum Booten von ONTAP fehlen, beenden Sie beide Controller und booten Sie dann beide Controller über die Eingabe im Boot-Menü <code>boot_ontap menu</code> An ihrer LOADER-Eingabeaufforderung.</p> </li> <li>Booten von einem Controller in den Wartungsmodus:<code>boot_ontap menu</code>  Sie müssen nur Shelf-IDs auf einem Controller zuweisen.</li> <li>Wählen Sie im Startmenü Option 5 für den Wartungsmodus.</li> <li>Shelf-IDs automatisch zuweisen: <code>sasadmin expander_set_shelf_id -a</code></li> <li>Beenden des Wartungsmodus:<code>halt</code></li> <li>Geben Sie das System ein, indem Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung beider Controller den folgenden Befehl eingeben:<code>boot_ontap</code>  Shelf-IDs werden in digitalen Anzeigefenstern für Festplatten-Shelfs angezeigt. <div data-bbox="922 1524 979 1577"> </div> <p>Bevor Sie das System booten, sollten Sie anhand der Best Practice die korrekte Verkabelung und das Root-Aggregat überprüfen.</p> </li> <li>Führen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Systems gemäß den Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr Plattformmodell durch.</li> </ol>

6. Wenn Sie im Rahmen der Systemkonfiguration und -Konfiguration die automatische Zuweisung der Festplatteigentümer nicht aktiviert haben, weisen Sie den Festplattenbesitzer manuell zu. Andernfalls

fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:

- a. Alle nicht im Besitz befindlichen Festplatten anzeigen:  
`storage disk show -container-type unassigned`
- b. Weisen Sie jede Festplatte zu:  
`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehr als eine Festplatte gleichzeitig zuzuweisen.

7. Laden Sie Config Advisor gemäß den Anweisungen zur Installation und Einrichtung des Plattformmodells herunter, um zu überprüfen, ob die SAS-Verbindungen korrekt verkabelt sind und es keine doppelten Shelf-IDs im System gibt.

Wenn SAS-Verkabelung oder doppelte Shelf-ID-Fehler generiert werden, folgen Sie den Korrekturmaßnahmen.

#### "NetApp Downloads: Config Advisor"

Sie können auch die ausführen `storage shelf show -fields shelf-id` Befehl, um eine Liste der bereits verwendeten Shelf-IDs (und Duplikate, falls vorhanden) in Ihrem System anzuzeigen.

8. Vergewissern Sie sich, dass in-Band-ACP automatisch aktiviert wurde. `storage shelf acp show`

In der Ausgabe wird „in-Band“ für jeden Knoten als „aktiv“ aufgeführt.

### Verschieben oder Transport von DS460C Shelves

Wenn Sie in Zukunft DS460C Shelves zu einem anderen Teil des Datacenters verschieben oder die Shelves an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerkfächer entfernen, um mögliche Beschädigungen der Laufwerkfächer und Laufwerke zu vermeiden.

- Wenn Sie DS460C Shelves als Teil der neuen Systeminstallation installiert haben, haben Sie das Verpackungsmaterial des Laufwerks gespeichert. Verwenden Sie diese, um die Laufwerke vor deren Verschiebung zu verpacken.

Wenn Sie das Verpackungsmaterial nicht gespeichert haben, sollten Sie Antriebe auf gepolsterten Oberflächen platzieren oder eine alternative gepolsterte Verpackung verwenden. Laufwerke nie aufeinander stapeln.

- Tragen Sie vor der Handhabung der Antriebe ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie ein Laufwerk handhaben.

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um Laufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Laufwerkplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers ausgesetzt sind.

- Achten Sie darauf, Laufwerke nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.
- Laufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf einem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen.

## Shelf mit Hot-Add-On – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Mit IOM12/IOM12B-Modulen können Sie ein oder mehrere Platten-Shelves in Betrieb nehmen und mit IOM12/IOM12B-Modulen einen Stack oder mehrere Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen direkt an einen SAS HBA oder einen integrierten SAS-Port am Controller hinzufügen.

### Über diese Aufgabe

Sie können diese Vorgehensweise nicht verwenden, um einen Stack zu mischen: Shelf mit IOM12/IOM12B-Modulen im laufenden Betrieb in einem Shelf mit IOM6-Modulen hinzuzufügen. Wenn Sie einen Stack mischen müssen, verwenden Sie ["Hot-Add-IOM12-Shelves für einen Stack von IOM6-Shelves"](#).

### Anforderungen an Hot-Adding Disk-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Ihr System muss bestimmte Anforderungen erfüllen, bevor Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen im laufenden Betrieb hinzugefügt werden können.

### Zustand Ihres Systems

- Ihr System und Ihre Version von ONTAP müssen die Platten-Shelves unterstützen, die Sie hinzufügen können, einschließlich der IOMs, Festplattenlaufwerke und SAS-Kabel.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Ihr System muss mindestens die maximale Anzahl unterstützter Festplattenlaufwerke aufweisen, um die Anzahl der Festplatten-Shelves, die Sie hinzufügen möchten.

Sie können nach dem Hinzufügen von Platten-Shelves nicht die Höchstzahl der unterstützten Festplattenlaufwerke im System überschritten haben.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Wenn Sie einen Stack von einem oder mehreren Platten-Shelves (direkt zu den Plattform-Controllern) Hot-hinzufügen, muss Ihr System über genügend freie PCI SAS HBA- oder integrierte SAS-Ports oder eine Kombination aus beiden verfügen.



Wenn Sie einen zusätzlichen PCI SAS-HBA installieren müssen, empfiehlt es sich, 12-GB-SAS-HBAs zu verwenden, um die Controller-to-Stack-Konnektivität mit 12 GB/s zu halten, um eine maximale Performance zu erzielen.

Der Einsatz von 6 Gbit SAS HBAs oder einer Kombination aus 6 Gbit SAS HBAs und 12 Gbit SAS HBAs wird unterstützt, jedoch werden IOM12 Modulverbindungen zu 6 Gbit SAS HBAs auf 6 Gbit/s ausgehandelt, was zu einer niedrigeren Performance führt.

- Ihr System kann keine Fehlermeldungen bei der SAS-Verkabelung haben.

Laden Sie Config Advisor herunter, und führen Sie sie aus, um zu überprüfen, ob die SAS-Verbindungen korrekt verkabelt sind.

Sie müssen alle Verkabelungsfehler mithilfe der Korrekturmaßnahmen korrigieren, die durch die Fehlermeldungen bereitgestellt werden.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

### **Mit optischen Mini-SAS-HD-SAS-Kabeln**

- Wenn Sie optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel oder eine Kombination aus optischen Mini-SAS-HD-SAS-Kabeln und SAS-Kupferkabeln im Stapel der Platten-Shelves verwenden, müssen Sie die Regeln in erfüllen ["Kabelregeln für optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel"](#).
- Wenn Sie ein Platten-Shelf mit Mini-SAS HD SAS-optischen Kabeln im laufenden Betrieb zu einem Stapel von Platten-Shelves hinzufügen, die mit SAS-Kupferkabeln verbunden sind, können Sie vorübergehend beide Kabeltypen im Stack verwenden.

Nachdem Sie das Festplatten-Shelf im laufenden Betrieb hinzugefügt haben, müssen Sie die SAS-Kupferkabel für die übrigen Shelf-zu-Shelf-Verbindungen im Stack und die Controller-zu-Stack-Verbindungen ersetzen, damit der Stack die in angegebenen Regeln erfüllt ["Kabelregeln für optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel"](#). Das bedeutet, dass Sie die entsprechende Anzahl von Mini-SAS HD SAS optischen Kabeln bestellt haben müssen.

### **Überlegungen bei Hot-Adding-Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen**

Vor dem Hot-Adding Disk Shelves sollten Sie sich mit Aspekten und Best Practices dieser Vorgehensweise vertraut machen.

#### **Allgemeine Überlegungen**

- Wenn Sie ein Platten-Shelf mit IOM12/IOM12B-Modulen im laufenden Betrieb einem vorhandenen Stack hinzufügen (von Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen), können Sie das Platten-Shelf entweder am Ende des logischen ersten oder letzten Platten-Shelves hinzufügen.

Für HA- und Single-Path-Konfigurationen, die für AFF A200, AFF A220, FAS2600 Series und FAS2700 Systeme anwendbar sind, können Sie Festplatten-Shelves am Ende des Stacks hinzufügen, ohne dass Controller-Verbindungen vorhanden sind.

- Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B Modulen müssen in einem eigenen Stack gemeinsam sein. Sie können nicht einem Stack mit Shelves mit IOM6-Modulen oder IOM3-Modulen hinzugefügt werden.
- Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass Ihre Konfiguration die in-Band ACP verwendet.

Bei Konfigurationen, bei denen ACP in der Band aktiviert ist, wird ACP in-Band automatisch auf Platten-Shelves aktiviert, die im laufenden Betrieb hinzugefügt werden können. Bei Konfigurationen, bei denen in-Band-ACP nicht aktiviert ist, funktionieren Hot-zusätzliche Festplatten-Shelves ohne ACP-Funktionen.

- Eine unterbrechungsfreie Stack-Konsolidierung wird nicht unterstützt.

Mithilfe dieses Verfahrens können Festplatten-Shelves, die im laufenden Betrieb hinzugefügt wurden, nicht von einem anderen Stack in demselben System entfernt werden, wenn das System eingeschaltet ist und Daten bereitstellt (I/O wird ausgeführt).

### **Überlegungen zu Best Practices**

- Als Best Practice empfiehlt es sich, die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package) zu installieren, bevor ein Festplatten-Shelf im laufenden Betrieb hinzugefügt wird.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Festplattenlaufwerke erkennen und verwenden. Dadurch werden Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen vermieden. Außerdem wird eine mögliche Verhinderung der Festplattenpartitionierung vermieden, da die Festplattenlaufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Festplatten-Firmware.

#### ["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- Als Best Practice wird empfohlen, Config Advisor vor und nach dem Hinzufügen eines Festplatten-Shelfs auszuführen.

Wenn Config Advisor ausgeführt wird, bevor ein Festplatten-Shelf hinzugefügt wird, erhalten Sie einen Snapshot der SAS-Konnektivität, überprüfen die Festplatten-Shelf- (IOM) Firmware-Versionen und können Sie überprüfen, ob die Shelf-IDs, die bereits auf Ihrem System verwendet werden. Wenn Sie Config Advisor nach dem Hinzufügen eines Festplatten-Shelfs ausführen, können Sie überprüfen, ob die SAS-Verbindungen ordnungsgemäß verkabelt sind und dass Shelf-IDs innerhalb der HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration eindeutig sind.

Wenn SAS-Verkabelung oder doppelte Shelf-ID-Fehler generiert werden, folgen Sie den Korrekturmaßnahmen.

Zum Download von Config Advisor benötigen Sie Netzwerkzugriff.

#### ["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Als Best Practice wird empfohlen, die aktuellen Versionen der Festplatten-Shelf- (IOM) und Festplatten-Firmware auf dem System zu installieren, bevor neue Festplatten-Shelfs, Shelf-FRU-Komponenten oder SAS-Kabel hinzugefügt werden.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

#### ["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

#### ["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)

### **Überlegungen zur Handhabung von SAS-Kabeln**

- Überprüfen Sie den SAS-Anschluss, um die richtige Ausrichtung des Anschlusses zu prüfen, bevor Sie ihn anschließen.

Die SAS-Kabelanschlüsse sind codiert. Wenn sie korrekt an einen SAS-Port orientiert sind, klickt der Anschluss an und wenn das Festplatten-Shelf zum Zeitpunkt eingeschaltet ist, leuchtet die Festplatten-Shelf-SAS-Port LNK-LED grün. Bei Festplatten-Shelfs stecken Sie einen SAS-Kabelanschluss mit nach unten (auf der Unterseite des Connectors) gerichteter Zuglasche.

Bei Controllern kann die Ausrichtung der SAS-Ports je nach Plattformmodell variieren. Daher variiert die korrekte Ausrichtung des SAS-Kabelsteckers.

- Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

Kabel haben einen minimalen Biegeradius. Die Spezifikationen des Kabelherstellers definieren den minimalen Biegeradius; eine allgemeine Richtlinie für den minimalen Biegeradius ist jedoch das 10-fache des Kabeldurchmessers.



- Die Verwendung von Klettverschlüssen anstelle von Bindebrockeln zur Bündelung und Befestigung von Systemkabeln ermöglicht eine einfachere Kabelanpassung.

## Überlegungen zur Handhabung von DS460C Laufwerken

- Die Laufwerke sind getrennt vom Shelf-Chassis verpackt.

Sie sollten eine Bestandsaufnahme der Laufwerke durchführen.

- Nachdem Sie die Laufwerke ausgepackt haben, sollten Sie das Verpackungsmaterial für den zukünftigen Einsatz speichern.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Wenn Sie in Zukunft das Regal auf einen anderen Teil des Rechenzentrums verschieben oder das Regal an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerkschubladen entfernen, um mögliche Schäden an den Antriebshähern und den Laufwerken zu vermeiden.



Halten Sie Festplatten in ihrem ESD-Beutel, bis Sie bereit sind, sie zu installieren.

- Tragen Sie bei der Handhabung der Laufwerke immer ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist, um statische Entladungen zu vermeiden.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

## Installieren Sie Platten-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen für ein Hot-Add

Sie installieren für jedes Festplatten-Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, das Festplatten-Shelf in ein Rack, verbinden die Netzkabel, schalten das Festplatten-Shelf ein und legen die Festplatten-Shelf-ID fest, bevor Sie die SAS-Verbindungen verkabeln.

### Schritte

1. Installieren Sie das Rack Mount Kit (für Installationen mit zwei oder vier Pfosten), die mit Ihrem Festplatten-Shelf geliefert wurden. Verwenden Sie dazu den Installationsflyer, der mit dem Kit geliefert wurde.



Wenn Sie mehrere Platten-Shelfs installieren, sollten Sie diese von unten nach oben im Rack installieren, um für optimale Stabilität zu sorgen.



Montieren Sie das Festplatten-Shelf nicht in ein Telco-Rack, da es aufgrund des Gewichts des Festplatten-Shelfs zu einem Einsturz des Racks mit seinem eigenen Gewicht führen kann.

2. Installieren und befestigen Sie das Festplatten-Shelf mit dem im Kit enthaltenen Installationsflyer an den Halterungen und am Rack.

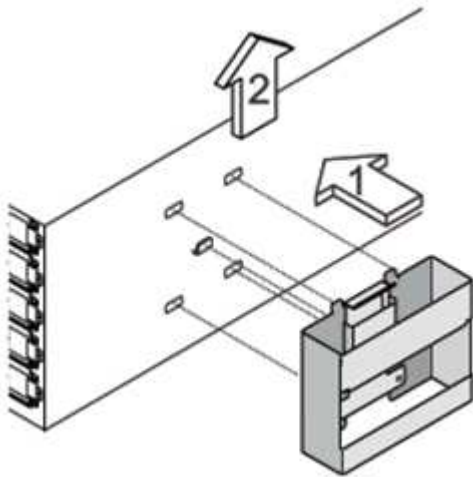
Damit ein Platten-Shelf leichter und leichter zu manövrieren kann, entfernen Sie die Netzteile und I/O-Module (IOMs).

Obwohl die Laufwerke getrennt verpackt sind und das Shelf leichter wird, wiegt ein leeres DS460C Shelf noch immer ungefähr 132 kg. Gehen Sie daher beim Verschieben eines Shelfs folgende Vorsicht vor.



Es wird empfohlen, einen mechanischen Aufzug oder vier Personen mit den Hubgriffen zu verwenden, um ein leeres DS460C-Regal sicher zu bewegen.

Ihre DS460C-Sendung wurde mit vier abnehmbaren Hebegriffen (zwei pro Seite) verpackt. Um die Hebegriffe zu verwenden, installieren Sie sie, indem Sie die Laschen der Griffe in die Schlitzlöcher an der Seite des Regals einsetzen und nach oben drücken, bis sie einrasten. Wenn Sie dann das Festplatten-Shelf auf die Schienen schieben, lösen Sie mithilfe der Daumenverriegelung jeweils einen Satz von Griffen. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Hubgriff befestigt wird.



3. Installieren Sie alle zuvor entfernten Netzteile und IOMs neu, bevor Sie das Festplatten-Shelf in das Rack einbauen.
4. Wenn Sie ein DS460C Festplatten-Shelf installieren, installieren Sie die Laufwerke in den Laufwerkfächer. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist, um statische Entladungen zu vermeiden.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speicherhauses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

Wenn Sie ein teilweise bestücktes Shelf erworben haben, das heißt, dass das Shelf weniger als die 60 von ihm unterstützten Laufwerke für jede Schublade enthält, installieren Sie die Laufwerke wie folgt:

- Installieren Sie die ersten vier Laufwerke in den vorderen Steckplätzen (0, 3, 6 und 9).



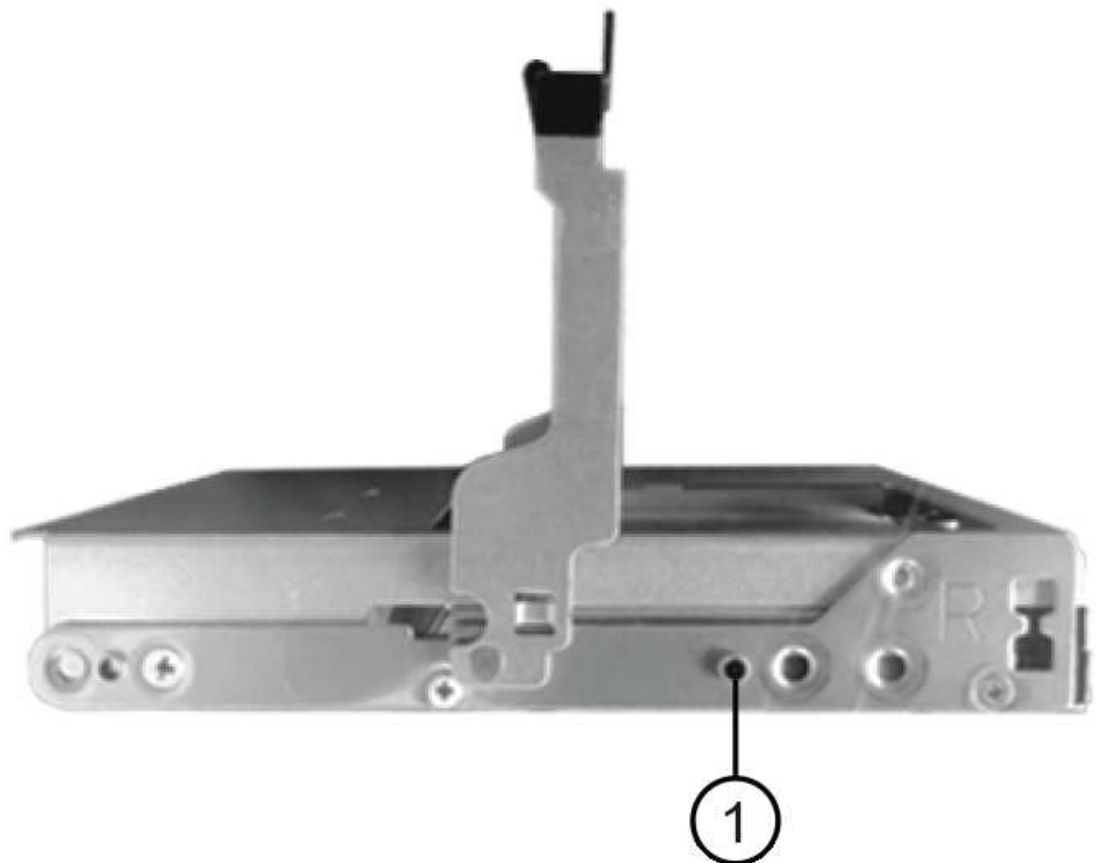
**Gefahr einer Gerätestörung:** um einen korrekten Luftstrom zu ermöglichen und eine Überhitzung zu vermeiden, müssen die ersten vier Laufwerke immer in die vorderen Schlitzlöcher (0, 3, 6 und 9) eingesetzt werden.

- Verteilen Sie bei den verbleibenden Laufwerken gleichmäßig auf alle Fächer.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Laufwerksanzahl bei jedem Laufwerkschublade im Shelf von 0 bis 11 nummeriert ist.



- i. Öffnen Sie die obere Schublade des Regals.
- ii. Nehmen Sie ein Laufwerk aus dem ESD-Beutel.
- iii. Den Nockengriff am Antrieb senkrecht anheben.
- iv. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerkträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.



1

## Erhöhte Taste auf der rechten Seite des Laufwerkträgers

- i. Senken Sie den Antrieb gerade nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten, bis das Laufwerk unter dem orangefarbenen Freigaberiegel einrastet.
- ii. Wiederholen Sie die vorherigen Teilschritte für jedes Laufwerk in der Schublade.

Stellen Sie sicher, dass die Steckplätze 0, 3, 6 und 9 in jeder Schublade Laufwerke enthalten.

- iii. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig wieder in das Gehäuse.



- iv. Schließen Sie die Antriebsschublade, indem Sie beide Hebel in die Mitte schieben.
  - v. Wiederholen Sie diese Schritte für jede Schublade im Festplatten-Shelf.
  - vi. Befestigen Sie die Frontverkleidung.
5. Wenn Sie mehrere Festplatten-Shelfs hinzufügen, wiederholen Sie die vorherigen Schritte für jedes Festplatten-Shelf, das Sie installieren.
  6. Schließen Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf an:
    - a. Schließen Sie die Stromkabel zuerst an die Festplatten-Shelves an, um sie an die Halterung des Netzkabels zu befestigen. Anschließend können Sie die Netzkabel an verschiedene Stromquellen anschließen, um die Stabilität zu gewährleisten.
    - b. Schalten Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf ein und warten Sie, bis die Festplatten erweitert werden.
  7. Legen Sie die Shelf-ID für jedes Festplatten-Shelf fest, das Sie einer ID hinzufügen möchten, die innerhalb des HA-Paars oder der Single-Controller-Konfiguration eindeutig ist.

Wenn Sie über ein Plattformmodell mit einem internen Festplatten-Shelf verfügen, müssen Shelf-IDs über das interne Festplatten-Shelf und extern verbundene Festplatten-Shelfs eindeutig sein.

Sie können die folgenden Unterschritte verwenden, um die Shelf-IDs zu ändern. Weitere detaillierte Anweisungen finden Sie unter ["Ändern Sie eine Shelf-ID"](#).

- a. Falls erforderlich, überprüfen Sie, ob die Shelf-IDs bereits verwendet werden, indem Sie Config Advisor ausführen.

Sie können auch die ausführen `storage shelf show -fields shelf-id` Befehl, um eine Liste der bereits verwendeten Shelf-IDs (und Duplikate, falls vorhanden) in Ihrem System anzuzeigen.

- b. Greifen Sie auf den Shelf-ID-Knopf hinter der linken Endkappe zu.
- c. Ändern Sie die Shelf-ID in eine gültige ID (00 bis 99).
- d. Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.

Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie das Einschalten wieder einschalten, um den aus- und Wiedereinschalten abzuschließen.

Die Shelf-ID blinkt und die LED für die Bedieneranzeige blinkt, bis Sie das Festplatten-Shelf aus- und wieder einschalten.

- a. Wiederholen Sie die Subschritte a bis d für jedes Festplatten-Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen möchten.

### Verkabeln Sie Platten-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen für ein Hot-Add

Sie verkabeln die SAS-Verbindungen (Shelf-to-Shelf und Controller-to-Stack) je nach Bedarf für Hot-Added Festplatten-Shelfs, damit Sie Konnektivität zum System haben.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Anforderungen in erfüllt haben ["Anforderungen für Hot-Adding Disk-Shelfs mit IOM12-Modulen"](#) Und installiert, eingeschaltet und Shelf-IDs für jedes Festplatten-Shelf gemäß Anweisungen in festlegen ["Installieren Sie Platten-Shelfs mit IOM12-Modulen für ein Hot-Add-System"](#).

### Über diese Aufgabe

- Eine Erläuterung und Beispiele für Shelf-to-Shelf „standard“-Verkabelung und Shelf-to-Shelf „double-wide“-Verkabelung finden Sie unter ["Verbindungsregeln für Shelf-zu-Shelf-SAS"](#).
- Eine Anleitung zum Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen finden Sie unter ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Multipath-Konnektivität"](#) Oder ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Quad-Pathed-Konnektivität"](#).
- Nachdem Sie die Hot-Added Platten-Shelfs verbunden haben, erkennt ONTAP sie: Dem Festplattenbesitzer wird zugewiesen, wenn die automatische Zuweisung zum Festplattenbesitzer aktiviert ist. Die Festplatten-Shelf- (IOM) Firmware und Festplatten-Firmware sollten bei Bedarf automatisch aktualisiert werden. Wenn während der Konfiguration ACP in der Band aktiviert ist, wird sie auf den im Betrieb hinzugefügten Platten-Shelfs automatisch aktiviert.



Firmware-Updates können bis zu 30 Minuten dauern.

### Schritte

1. Wenn Sie den Festplatten-Shelfs, die Sie hinzufügen, manuell zuweisen möchten, müssen Sie die automatische Zuweisung der Festplattenbesitzer deaktivieren, wenn sie aktiviert ist. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Sie müssen die Festplatteneigentümer manuell zuweisen, wenn Festplatten im Stack Eigentum beider Controller in einem HA-Paar sind.

Sie deaktivieren die automatische Zuweisung der Festplattenbesitzer, bevor Sie die im laufenden Betrieb hinzugefügten Platten-Shelfs verkabeln und dann später, in Schritt 7, aktivieren Sie sie nach der

## Verkabelung der Hot-Added Platten-Shelfs neu.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer aktiviert ist:  
`storage disk option show`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl an der Konsole eines der beiden Controller eingeben.

Wenn die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer aktiviert ist, wird in der Spalte „Auto Assign“ in der Ausgabe „on“ (für jeden Controller) „ON“ angezeigt.

- a. Wenn die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer aktiviert ist, müssen Sie sie deaktivieren:  
`storage disk option modify -node _node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Zuweisung der Festplattenbesitzer auf beiden Controllern in einem HA-Paar deaktivieren.

2. Wenn Sie einen Stapel an Platten-Shelfs während des laufenden Betrieb direkt zu einem Controller hinzufügen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch; anderenfalls fahren Sie mit Schritt 3 fort.

- a. Wenn der Stack, den Sie hinzufügen, mehr als nur ein Festplatten-Shelf hat, verkabeln Sie die Shelf-to-Shelf-Verbindungen. Andernfalls fahren Sie mit dem Unterschritt B. fort

Wenn...	Dann...
Sie verkabeln einen Stack mit Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath, Single Path HA oder Single Path-Konnektivität zu den Controllern	<p>Verbinden Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen mit „standard“-Konnektivität (unter Verwendung von IOM-Ports 3 und 1):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 3 mit Dem IOM A-Port 1 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li><li>ii. Wiederholen Sie den Unterschritt i für IOM B.</li></ul>
Sie verkabeln einen Stack mit Quad-Path-HA oder Quad-Path-Konnektivität zu den Controllern	<p>Verbinden Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen mit „double-wide“-Konnektivität. Sie verkabeln die Standard-Konnektivität mit den IOM-Ports 3 und 1 sowie anschließend die doppelte breite Konnektivität mit den IOM-Ports 4 und 2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 3 mit Dem IOM A-Port 1 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li><li>ii. Beginnend mit dem logischen ersten Shelf im Stack verbinden Sie IOM A-Port 4 mit Dem IOM A-Port 2 des nächsten Shelves, bis jedes IOM A im Stack verbunden ist.</li><li>iii. Wiederholen Sie die Unterschritte i und ii für IOM B.</li></ul>

- b. Überprüfen Sie die Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für den Controller-to-Stack-Stack, um zu ermitteln, ob ein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration vorhanden ist.

"Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Plattformen mit internem Storage für den Controller-to-Stack-Stack"

"Arbeitsblätter für Controller-to-Stack-Verkabelung und Beispiele für Verkabelung bei Multipath HA-Konfigurationen"

"Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-to-Stack und Kabelbeispiel für eine Quad-Path HA-Konfiguration mit zwei Quad-Port SAS HBAs"

- c. Wenn ein ausgefülltes Arbeitsblatt für Ihre Konfiguration vorhanden ist, verkabeln Sie die Controller-to-Stack-Verbindungen mithilfe des ausgefüllten Arbeitsblatts. Gehen Sie andernfalls mit dem nächsten Unterschritt.
- d. Wenn für Ihre Konfiguration kein ausgefülltes Arbeitsblatt vorhanden ist, füllen Sie die entsprechende Worksheet-Vorlage aus und verkabeln Sie dann mithilfe des ausgefüllten Arbeitsblatts die Controller-zu-Stack-Verbindungen.

"Vorlage für das Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Multipath-Konnektivität"

"Vorlage für Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Quad-Path-Konnektivität"

- a. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel sicher befestigt sind.
3. Wenn Sie ein oder mehrere Platten-Shelves im laufenden Betrieb zu einem Ende (dem logischen ersten oder letzten Festplatten-Shelf) eines vorhandenen Stacks hinzufügen, führen Sie die entsprechenden Teilschritte für Ihre Konfiguration aus. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Achten Sie darauf, dass Sie mindestens 70 Sekunden warten, bis Sie ein Kabel trennen und wieder anschließen, und wenn Sie ein Kabel länger ersetzen.

Ihr Unternehmen	Dann...
Hinzufügen eines Platten-Shelfs zum Ende eines Stacks mit Multipath HA, Multipath HA, Multipath, Quad-Path HA oder Quad-Path-Konnektivität zu den Controllern	<p>a. Trennen Sie alle Kabel von IOM A des Festplatten-Shelf am Ende des Stacks, die mit einem beliebigen Controller verbunden sind. Andernfalls fahren Sie mit subschritt e. fort</p> <p>Lassen Sie das andere Ende dieser Kabel mit den Controllern verbunden sein, oder ersetzen Sie bei Bedarf die Kabel durch weitere Kabel.</p> <p>b. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen zwischen IOM A des Festplatten-Shelfs am Ende des Stacks und IOM A des Festplatten-Shelfs, das Sie hinzufügen.</p> <p>c. Schließen Sie alle Kabel, die Sie in Unterschrift A entfernt haben, wieder an denselben Port(s) an IOM A des Festplatten-Shelfs, das Sie hinzufügen. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Unterschrift fort.</p> <p>d. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel sicher befestigt sind.</p> <p>e. Wiederholen Sie die Teilschritte A bis d für IOM B; andernfalls fahren Sie mit Schritt 4 fort.</p>
<p>Hinzufügen eines Festplatten-Shelfs zu einem Ende des Stacks in einer HA- oder Single-Path-Konfiguration mit nur einem Pfad, falls zutreffend für die Systeme AFF A200, AFF A220, FAS2600 Series und FAS2700.</p> <p>Diese Anweisungen gelten für das Hinzufügen von Hot-to-Stack-Verbindungen am Ende des Stacks, das keine Verbindungen zwischen Controller und Stack aufweist.</p>	<p>a. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen IOM A des Festplatten-Shelf im Stack und IOM A des Festplatten-Shelf, das Sie hinzufügen.</p> <p>b. Überprüfen Sie, ob das Kabel fest befestigt ist.</p> <p>c. Wiederholen Sie die für IOM B geltenden Unterschriften</p>

4. Wenn Sie ein Platten-Shelf mit optischen Mini-SAS-HD-SAS-Kabeln in einem Stack mit SAS-Kupferkabeln verbundene Platten-Shelfs aufnehmen, ersetzen Sie die SAS-Kupferkabel. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Der Stack muss die im angegebenen Anforderungen erfüllen [Anforderungen an Hot-Adding Disk-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen](#) Abschnitt dieses Verfahrens.

Ersetzen Sie die Kabel nacheinander, und stellen Sie sicher, dass Sie zwischen dem Trennen eines Kabels und dem Anschließen eines neuen Kabels mindestens 70 Sekunden warten.

5. Laden Sie Config Advisor herunter, und führen Sie sie aus, um zu überprüfen, ob die SAS-Verbindungen korrekt verkabelt sind.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

Wenn SAS-Verkabelungsfehler generiert werden, befolgen Sie die angegebenen Korrekturmaßnahmen.



6. Überprüfen Sie die SAS-Konnektivität für jedes Hot-Added Festplatten-Shelf: `storage shelf show -shelf shelf_name -connectivity`

Diesen Befehl müssen Sie für jedes Festplatten-Shelf ausführen, das Sie Hot-Hinzugefügt haben.

Beispielsweise wird in der folgenden Ausgabe an 2.5 jedem Controller (in einer FAS8080 Multipath HA-Konfiguration mit einem Quad-Port-SAS-HBA) mit Initiator-Ports 1a und 0d (Port-Paar 1a/0d) verbunden:

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DS224C
Shelf Vendor: NETAPP
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal
```

Paths:

Controller Switch Port	Initiator Target Port	Initiator Side TPGN	Switch Port	Target Side
stor-8080-1	1a	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-1	0d	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-2	1a	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-2	0d	-	-	-
-	-	-	-	-

Errors:

```
-----
-
```

7. Wenn Sie die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie manuell den Festplattenbesitzer zu und aktivieren Sie dann die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer, falls nötig:

- a. Alle nicht im Besitz befindlichen Festplatten anzeigen: `storage disk show -container-type`

unassigned

b. Weisen Sie jede Festplatte zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehr als eine Festplatte gleichzeitig zuzuweisen.

c. Automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer bei Bedarf erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer auf beiden Controllern in einem HA-Paar erneut aktivieren.

8. Wenn Ihre Konfiguration auf ACP in der Band ausgeführt wird, überprüfen Sie, ob ACP in-Band automatisch auf Festplatten-Shelfs aktiviert wurde: `storage shelf acp show`

In der Ausgabe wird „in-Band“ für jeden Knoten als „aktiv“ aufgeführt.

### Verschieben oder Transport von DS460C Shelfs

Wenn Sie in Zukunft DS460C Shelfs zu einem anderen Teil des Datacenters verschieben oder die Shelfs an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerkfächer entfernen, um mögliche Beschädigungen der Laufwerkfächer und Laufwerke zu vermeiden.

- Wenn Sie DS460C Shelfs als Teil Ihres Shelf-Hot-Add-Systems installiert haben, haben Sie das Verpackungsmaterial des Laufwerks gespeichert. Verwenden Sie diese, um die Laufwerke vor deren Verschiebung zu verpacken.

Wenn Sie das Verpackungsmaterial nicht gespeichert haben, sollten Sie Antriebe auf gepolsterten Oberflächen platzieren oder eine alternative gepolsterte Verpackung verwenden. Laufwerke nie aufeinander stapeln.

- Tragen Sie vor der Handhabung der Antriebe ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie ein Laufwerk handhaben.

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um Laufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Laufwerkplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers ausgesetzt sind.

- Achten Sie darauf, Laufwerke nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.
- Laufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf einem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen.

## Hot-Add-Shelfs für IOM12/IOM12B in einem Stack mit IOM6-Shelfs

Wenn zusätzlicher Storage benötigt wird, können IOM12/IOM12B-Shelfs (SAS-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen) in einem Stack aus IOM6-Shelfs (SAS-Shelfs mit IOM12-Modulen) hinzugefügt werden. Dies ermöglicht eine Kombination verschiedener Stacks.

### Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz

Das HA-Paar, das Single-Controller oder die Stretch-MetroCluster-Konfiguration (System) müssen bestimmte Anforderungen erfüllen, bevor IOM12-/IOM12B-Shelfs in einem Stack aus IOM6-Shelfs hinzugefügt werden.



Informationen zu an Bridge angeschlossenen MetroCluster-Konfigurationen finden Sie unter [Anforderungen für Hot-Add-in-Bridge-MetroCluster-Konfigurationen](#).

- Das System und die ONTAP Version müssen eine Kombination aus IOM6-Shelfs und IOM12/IOM12B-Shelfs im selben Stack (in einem gemischten Stack) unterstützen.

Sie können die Unterstützung mit einer der folgenden Methoden überprüfen:

- Geben Sie das ein `run local sysconfig` Befehl, an der Admin-Eingabeaufforderung des jeweiligen Controllers.

Wenn das Feld SAS2/SAS3 Mixed Stack Support nicht in der Ausgabe angezeigt wird oder den Wert „none“ hat, unterstützt Ihr System keine gemischten Stacks.

Wenn im Feld SAS2/SAS3 Mixed Stack Support „all“ angezeigt wird, unterstützt Ihr System gemischte Stacks.

Wenn im Feld SAS2/SAS3 Mixed Stack Support „Bridge-Attached“ angezeigt wird, unterstützt Ihr System gemischte Stacks nur, wenn die Speichereinschübe über eine ATTO FibreBridge verbunden sind.

- Rufen Sie Hardware Universe auf, und navigieren Sie zu Ihrer Plattforminformation.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Wenn Sie einer MetroCluster Konfiguration ein Shelf hinzufügen, muss die Konfiguration alle Anforderungen in den MetroCluster Installations- und Konfigurationsleitfäden erfüllen.

["MetroCluster IP Installations- und Konfigurationshandbuch"](#)

["ONTAP 9 Stretch MetroCluster Installations- und Konfigurationshandbuch"](#)

["ONTAP 9 Fabric-Attached MetroCluster Installations- und Konfigurationshandbuch"](#)

- Der Stack der IOM6-Shelfs, für die in der laufenden Umgebung ein IOM12/IOM12B Shelf hinzugefügt wird, muss mit SAS-Kupferkabeln verbunden werden (für alle Shelf-to-Shelf- und Controller-to-Stack-Verbindungen).

Optische SAS-Kabel werden in einem gemischten Stack nicht unterstützt.



Wenn der IOM6-Shelf-Stack mit optischen SAS-Kabeln verbunden ist, können Sie kein IOM12/IOM12B-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen. Wenden Sie sich an Ihren NetApp Ansprechpartner.

- Ihr System muss weniger als die maximale Anzahl an unterstützten Laufwerken aufweisen, zumindest die Anzahl der Laufwerke, die in den IOM12/IOM12B-Shelves installiert werden können, die Sie bei laufendem Betrieb hinzufügen.

Nach den Hot-Adding IOM12/IOM12B-Shelves können Sie die maximal unterstützte Anzahl an Laufwerken in Ihrem System nicht überschritten haben.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Ihr System kann keine Fehlermeldungen bei der SAS-Verkabelung haben.

Sie müssen alle Verkabelungsfehler mithilfe der Korrekturmaßnahmen korrigieren, die durch die Fehlermeldungen bereitgestellt werden.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- Sie müssen die IOM12/IOM12B-Shelves sowie die entsprechende Anzahl und Art von SAS-Kupferkabeln bestellt und erhalten haben.

Die IOM12/IOM12B-Einschübe verwenden Mini-SAS-HD-Steckverbinder. IOM6-Shelves verwenden QSFP-Connectors.

#### **Anforderungen für Hot-Add-in-Bridge-MetroCluster-Konfigurationen**

Wenn Sie im laufenden Betrieb IOM12/IOM12B-Shelves zu einem Stack von IOM6-Shelves hinzufügen, die über zwei ATTO FibreBridge Bridges in einer MetroCluster-Konfiguration verbunden sind, muss das System bestimmte Anforderungen erfüllen.

- Wenn in der aktuellen Konfiguration Bridge SAS-Ports verfügbar sind, sollten die IOM12/IOM12B-Shelves als separater Stack hinzugefügt werden.

Alle Bridge-Ports können verwendet werden, bevor IOM12/IOM12B- und IOM6-Module in einem Stack gemischt werden.

- Das System und die ONTAP Version müssen eine Kombination aus IOM6-Shelves und IOM12/IOM12B-Shelves im selben Stack (in einem gemischten Stack) unterstützen.

Sie können die Unterstützung mit einer der folgenden Methoden überprüfen:

- Geben Sie das `run local sysconfig` Befehl an der Admin-Eingabeaufforderung eines der beiden Controller.

Wenn das Feld SAS2/SAS3 Mixed Stack Support nicht in der Ausgabe angezeigt wird oder keinen Wert hat, unterstützt Ihr System gemischte Stacks nicht.

Wenn im Feld SAS2/SAS3 Mixed Stack Support noch etwas anderes angezeigt wird, wie z. B. alle oder Bridge-Attached, unterstützt Ihr System gemischte Stacks.

- Rufen Sie Hardware Universe auf, und navigieren Sie zu Ihrer Plattforminformation.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Die Konfiguration muss alle Anforderungen in den MetroCluster Installations- und Konfigurationsleitfäden erfüllen.

## "Installieren und Konfigurieren einer Stretch-MetroCluster-Konfiguration"

## "Installieren und Konfigurieren einer Fabric-Attached MetroCluster-Konfiguration"

- Der Stack der IOM6-Shelfs, für die in der laufenden Umgebung ein IOM12/IOM12B Shelf hinzugefügt wird, muss mit SAS-Kupferkabeln verbunden werden (für alle Shelf-to-Shelf- und Controller-to-Stack-Verbindungen).

Optische SAS-Kabel werden in einem gemischten Stack nicht unterstützt.



Wenn der IOM6-Shelf-Stack mit optischen SAS-Kabeln verbunden ist, können Sie kein IOM12/IOM12B-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen. Wenden Sie sich an Ihren NetApp Ansprechpartner.

- Ihre Konfiguration muss weniger als die maximale Anzahl von Laufwerken aufweisen, die für einen Bridge-Port unterstützt werden.
- Sie müssen die IOM12/IOM12B-Shelves sowie die entsprechende Anzahl und Art von SAS-Kupferkabeln bestellt und erhalten haben.

Die IOM12/IOM12B-Einschübe verwenden Mini-SAS-HD-Steckverbinder. IOM6-Shelfs verwenden QSFP-Connectors.

- Auf der Bridge muss die Firmware-Version 3.16/4.16 und höher ausgeführt werden.

### Überlegungen für einen Hot-Add-Einsatz

Sie sollten sich mit Aspekten und Best Practices dieses Verfahrens vertraut machen, bevor Sie IOM12-/IOM12B-Shelfs im laufenden Betrieb einem Stack von IOM6-Shelfs hinzufügen.

### Allgemeine Überlegungen

- Es wird dringend empfohlen, dass die IOM12/IOM12B-Shelves, die Sie Hot-Adding verwenden, Firmware-Version 0260 oder höher ausführen, bevor Sie sie mit Ihrem System verkabeln.

Eine unterstützte Version der Shelf-Firmware schützt vor Problemen mit dem Zugriff auf den Storage Stack, wenn Sie das Shelf, das im laufenden Betrieb hinzugefügt wird, nicht ordnungsgemäß mit dem Stack verbunden haben.

Überprüfen Sie nach dem Download der IOM12/IOM12B Shelf-Firmware auf Ihre Shelves, ob die Firmware-Version 0260 oder höher ist, indem Sie in die eingeben `storage shelf show -module` Befehl an der Konsole eines der beiden Controller.

- Eine unterbrechungsfreie Stack-Konsolidierung wird nicht unterstützt.

Mithilfe dieses Verfahrens können Festplatten-Shelfs, die im laufenden Betrieb hinzugefügt wurden, nicht von einem anderen Stack in demselben System entfernt werden, wenn das System eingeschaltet ist und Daten bereitstellt (I/O wird ausgeführt).

- Mithilfe dieses Verfahrens können Festplatten-Shelfs im laufenden Betrieb hinzugefügt werden, die innerhalb desselben MetroCluster Systems entfernt wurden, wenn das betroffene Shelf Aggregate gespiegelt hat.
- Wenn Sie Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen im laufenden Betrieb zu einem Shelf mit IOM6-Modulen hinzufügen, wird die Performance des gesamten Stack mit 6 Gbit/s ausgeführt (mit der niedrigsten gemeinsamen Geschwindigkeit).

Wenn es sich bei den hinzuzufügenden Shelves um Shelves handelt, die von IOM3- oder IOM6-Modulen auf IOM12-/IOM12B-Module aktualisiert wurden, arbeitet der Stack mit 12 Gbit/s. Die Shelf Backplane und die Festplattenfunktionen können jedoch die Festplatten-Performance auf 3 Gbit/s oder 6 Gbit/s begrenzen.

- Nachdem Sie ein Shelf mit Hot-Zusatz angeschlossen haben, erkennt ONTAP das Shelf:
  - Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Laufwerkseigentümer festgelegt.
  - Die Shelf- (IOM) und die Laufwerk-Firmware sollten bei Bedarf automatisch aktualisiert werden.



Firmware-Updates können bis zu 30 Minuten dauern.

## Überlegungen zu Best Practices

- **Best Practice:** die beste Praxis ist, aktuelle Versionen der Shelf- (IOM) Firmware und Laufwerk-Firmware auf dem System zu haben, bevor ein Shelf im laufenden Betrieb hinzugefügt wird.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- **Best Practice:** die beste Praxis ist, dass die aktuelle Version des Disk Qualification Package (DQP) installiert wird, bevor ein Shelf im laufenden Betrieb hinzugefügt wird.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Laufwerke erkennen und verwenden. Dies verhindert, dass Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen verfügen und Laufwerkspartitionierung verhindern, da Laufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Laufwerk-Firmware.

["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- **Best Practice:** die beste Praxis ist, Active IQ Config Advisor vor und nach dem Hot-Adding eines Regals zu laufen.

Wenn Sie Active IQ Config Advisor ausführen, bevor Sie ein Shelf hinzufügen, erhalten Sie einen Snapshot der vorhandenen SAS-Konnektivität, verifiziert die Firmware-Versionen (IOM) und ermöglicht Ihnen, eine Shelf-ID zu überprüfen, die bereits auf dem System verwendet wird. Wenn Sie Active IQ Config Advisor nach dem Hinzufügen eines Shelves im laufenden Betrieb ausführen, können Sie überprüfen, ob Shelves ordnungsgemäß verkabelt sind und die Shelf-IDs innerhalb des Systems eindeutig sind.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- **Best Practice:** die beste Praxis ist es, in-Band ACP (IBACP) auf Ihrem System laufen zu lassen.
  - Bei Systemen, auf denen IBACP ausgeführt wird, wird IBACP automatisch in zusätzlich aktiven IOM12/IOM12B-Shelves aktiviert.
  - Bei Systemen mit Out-of-Band-ACP sind die ACP-Funktionen in Shelves IOM12/IOM12B nicht verfügbar.  
Sie sollten zu IBACP migrieren und die Out-of-Band ACP-Verkabelung entfernen.
  - Wenn Ihr System nicht IBACP verfügt und Ihr System die Anforderungen von IBACP erfüllt, können Sie

Ihr System auf IBACP migrieren, bevor Sie ein IOM12 Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen.

### ["Anweisungen für die Migration in IBACP"](#)



Die Migrationsanweisungen enthalten die Systemanforderungen für IBACP.

#### **Bereiten Sie sich darauf vor, das Laufwerk manuell einem Hot-Add-Vorgang zuzuweisen**

Wenn Sie den IOM12/IOM12B-Shelfs, die Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, manuell Laufwerkeigentümer zuweisen, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, wenn sie aktiviert ist.

#### **Bevor Sie beginnen**

Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

#### [Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

#### [Anforderungen für Hot-Add-in-Bridge-MetroCluster-Konfigurationen](#)

#### **Über diese Aufgabe**

Bei einem HA-Paar müssen Sie die Eigentümerschaft des Laufwerks manuell zuweisen, wenn Laufwerke im Shelf Eigentum beider Controller-Module sind.

#### **Schritte**

1. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl auf einem der Controller-Module eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, wird die Ausgabe angezeigt `on` In der Spalte „Auto Assign“ (für jedes Controller-Modul).

2. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, deaktivieren Sie sie: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Wenn Sie über ein HA-Paar oder eine MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes verfügen, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controller-Modulen deaktivieren.

#### **Installation von Shelves für ein Hot-Add-regale**

Sie installieren das Shelf für jedes Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, in ein Rack, verbinden die Netzkabel, schalten das Shelf ein und legen die Shelf-ID fest.

1. Installieren Sie das Rack Mount Kit (für Installationen mit zwei oder vier Pfosten), die mit Ihrem Festplatten-Shelf geliefert wurden. Verwenden Sie dazu den Installationsflyer, der mit dem Kit geliefert wurde.



Wenn Sie mehrere Platten-Shelves installieren, sollten Sie diese von unten nach oben im Rack installieren, um für optimale Stabilität zu sorgen.



Montieren Sie das Festplatten-Shelf nicht in ein Telco-Rack, da es aufgrund des Gewichts des Festplatten-Shelves zu einem Einsturz des Racks mit seinem eigenen Gewicht führen kann.

2. Installieren und befestigen Sie das Festplatten-Shelf mit dem im Kit enthaltenen Installationsflyer an den Halterungen und am Rack.

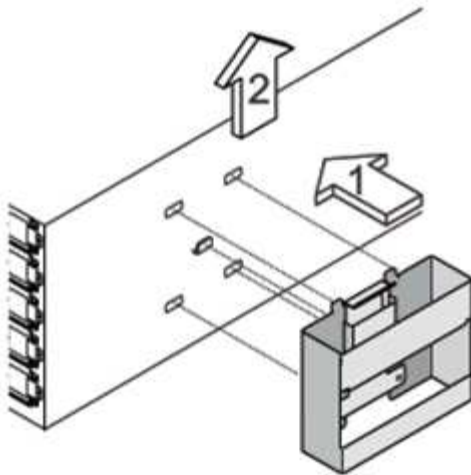
Damit ein Platten-Shelf leichter und leichter zu manövrieren kann, entfernen Sie die Netzteile und I/O-Module (IOMs).

Obwohl die Laufwerke getrennt verpackt sind und das Shelf leichter wird, wiegt ein leeres DS460C Shelf noch immer ungefähr 132 kg. Gehen Sie daher beim Verschieben eines Shelves folgende Vorsicht vor.



Es wird empfohlen, einen mechanischen Aufzug oder vier Personen mit den Hubgriffen zu verwenden, um ein leeres DS460C-Regal sicher zu bewegen.

Ihre DS460C-Sendung wurde mit vier abnehmbaren Hebegriffen (zwei pro Seite) verpackt. Um die Hebegriffe zu verwenden, installieren Sie sie, indem Sie die Laschen der Griffe in die Schlitz an der Seite des Regals einsetzen und nach oben drücken, bis sie einrasten. Wenn Sie dann das Festplatten-Shelf auf die Schienen schieben, lösen Sie mithilfe der Daumenverriegelung jeweils einen Satz von Griffen. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Hubgriff befestigt wird.



3. Installieren Sie alle zuvor entfernten Netzteile und IOMs neu, bevor Sie das Festplatten-Shelf in das Rack einbauen.
4. Wenn Sie ein DS460C Festplatten-Shelf installieren, installieren Sie die Laufwerke in den Laufwerkfächer. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist, um statische Entladungen zu vermeiden.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

Wenn Sie ein teilweise bestücktes Shelf erworben haben, das heißt, dass das Shelf weniger als die 60 von ihm unterstützten Laufwerke für jede Schublade enthält, installieren Sie die Laufwerke wie folgt:

- Installieren Sie die ersten vier Laufwerke in den vorderen Steckplätzen (0, 3, 6 und 9).



**Gefahr einer Gerätestörung:** um einen korrekten Luftstrom zu ermöglichen und eine Überhitzung zu vermeiden, müssen die ersten vier Laufwerke immer in die vorderen Schlitze (0, 3, 6 und 9) eingesetzt werden.

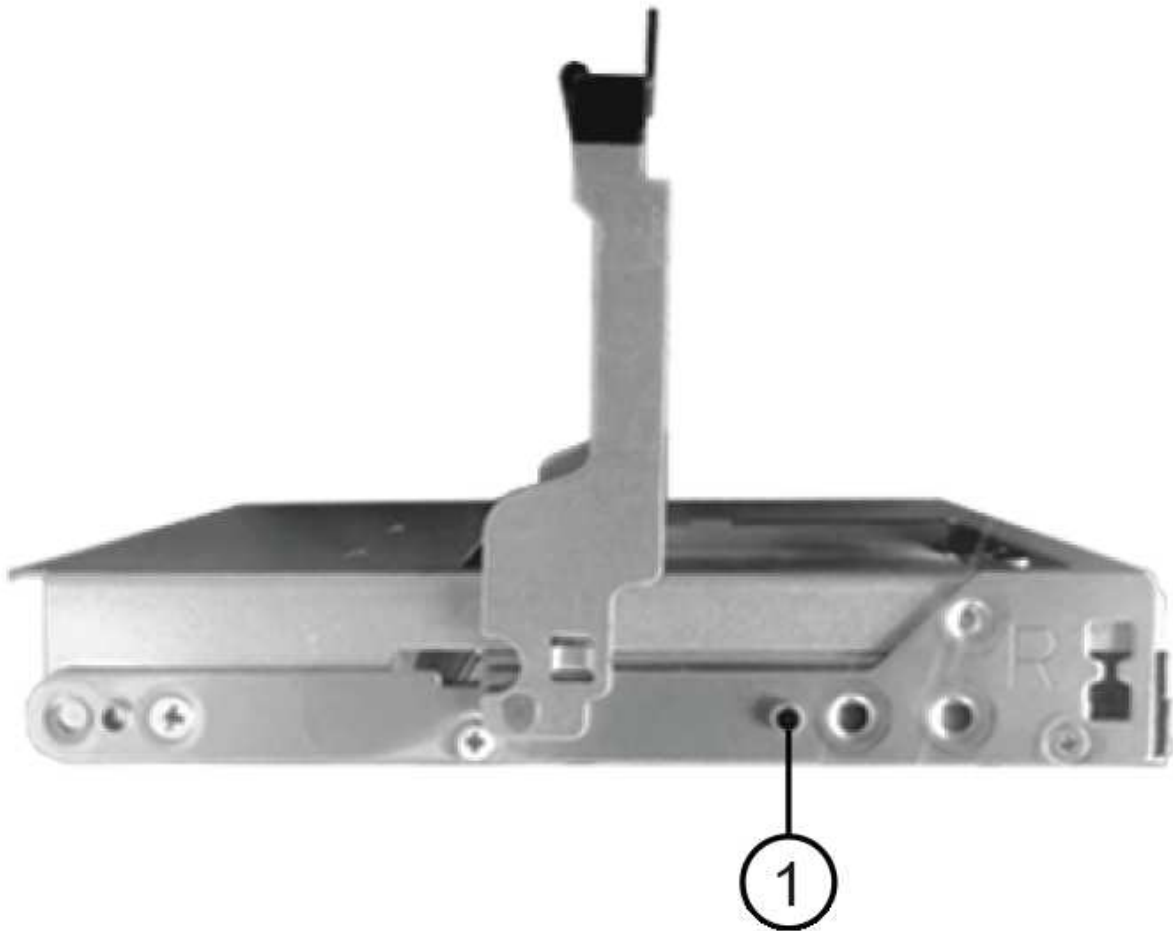


- Verteilen Sie bei den verbleibenden Laufwerken gleichmäßig auf alle Fächer.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Laufwerksanzahl bei jedem Laufwerksschublade im Shelf von 0 bis 11 nummeriert ist.



1. Öffnen Sie die obere Schublade des Regals.
2. Nehmen Sie ein Laufwerk aus dem ESD-Beutel.
3. Den Nockengriff am Antrieb senkrecht anheben.
4. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerksträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.



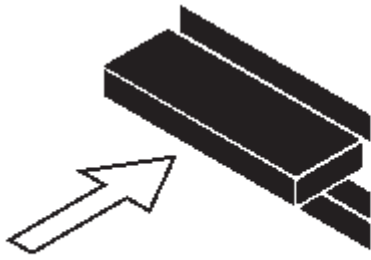
1

Erhöhte Taste auf der rechten Seite des Laufwerkträgers

5. Senken Sie den Antrieb gerade nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten, bis das Laufwerk unter dem orangefarbenen Freigaberiegel einrastet.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Teilschritte für jedes Laufwerk in der Schublade.

Stellen Sie sicher, dass die Steckplätze 0, 3, 6 und 9 in jeder Schublade Laufwerke enthalten.

7. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig wieder in das Gehäuse.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Schlingen Sie die Schublade niemals aus. Schieben Sie die Schublade langsam hinein, um zu vermeiden, dass die Schublade einrastet und das Speicher-Array beschädigt wird.

8. Schließen Sie die Antriebsschublade, indem Sie beide Hebel in die Mitte schieben.
9. Wiederholen Sie diese Schritte für jede Schublade im Festplatten-Shelf.
10. Befestigen Sie die Frontverkleidung.
  - a. Wenn Sie mehrere Festplatten-Shelfs hinzufügen, wiederholen Sie die vorherigen Schritte für jedes Festplatten-Shelf, das Sie installieren.
  - b. Schließen Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf an:
11. Schließen Sie die Stromkabel zuerst an die Festplatten-Shelves an, um sie an die Halterung des Netzkabels zu befestigen. Anschließend können Sie die Netzkabel an verschiedene Stromquellen anschließen, um die Stabilität zu gewährleisten.
12. Schalten Sie die Netzteile für jedes Festplatten-Shelf ein und warten Sie, bis die Festplatten erweitert werden.
  - a. Legen Sie die Shelf-ID für jedes Shelf fest, das Sie einer ID hinzufügen möchten, die innerhalb des HA-Paars oder der Single-Controller-Konfiguration eindeutig ist.

Gültige Shelf-ID: 00 bis 99. Es wird empfohlen, die Shelf-IDs so einzustellen, dass die IOM6-Shelfs niedrigere Zahlen (1 bis 9) verwenden und die IOM12/IOM12B-Shelfs eine höhere Anzahl verwenden (10 und höher).

Wenn Sie über ein Plattformmodell mit Onboard-Storage verfügen, müssen Shelf-IDs über das interne Shelf und extern verbundene Shelves eindeutig sein. Es wird empfohlen, dass Sie für das interne Shelf den Wert 0 festlegen. Bei MetroCluster-IP-Konfigurationen gelten nur die externen Shelf-Namen. Daher müssen die Shelf-Namen nicht eindeutig sein.

13. Falls erforderlich, überprüfen Sie, ob die Shelf-IDs bereits verwendet werden, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

Sie können auch die `storage shelf show -fields shelf-id` Befehl, um eine Liste der bereits verwendeten Shelf-IDs (und Duplikate, falls vorhanden) in Ihrem System anzuzeigen.

14. Greifen Sie auf den Shelf-ID-Knopf hinter der linken Endkappe zu.

15. Ändern Sie die erste Nummer der Shelf-ID, indem Sie die orange Taste gedrückt halten, bis die erste Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt. Diese kann bis zu drei Sekunden dauern.
16. Drücken Sie die Taste, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Nummer erreicht haben.
17. Wiederholen Sie für die zweite Zahl die Unterschritte c und d.
18. Beenden Sie den Programmiermodus, indem Sie die Taste gedrückt halten, bis die zweite Ziffer nicht mehr blinkt. Dies kann bis zu drei Sekunden dauern.
19. Schalten Sie das Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.

Sie müssen beide Netzschalter ausschalten, 10 Sekunden warten und dann wieder einschalten, um den aus- und Wiedereinschalten abzuschließen.

20. Wiederholen Sie die Teilschritte b bis g für jedes Regal, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen möchten.

#### **Kabel-Shelfs für ein Hot-Add-Kabel**

Wie Sie ein IOM12/IOM12B Shelf zu einem Stack mit IOM6-Shelfs verkabeln, hängt davon ab, ob das IOM12/IOM12B Shelf das erste IOM12/IOM12B Shelf ist. Dies bedeutet, dass im Stack kein anderes IOM12/IOM12B Shelf vorhanden ist. Oder ob es sich um ein zusätzliches IOM12/IOM12B Shelf zu einem vorhandenen gemischten Stack handelt, d. h., es besteht bereits ein oder mehrere IOM12/IOM12B-Shelves im Stack. Dies hängt außerdem davon ab, ob der Stack Multipath HA, Multipath HA, Single Path HA oder Single Path-Konnektivität bietet.

#### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen die Systemanforderungen erfüllt haben.

##### [Anforderungen für einen Hot-Add-Zusatz](#)

- Sie müssen das Vorbereitungsverfahren, falls zutreffend, abgeschlossen haben.

##### [das Laufwerk manuell einem Hot-Add-Vorgang zuzuweisen](#)

- Sie müssen die Shelfs installiert und eingeschaltet sowie die Shelf-IDs festlegen.

##### [Installation von Shelfs für ein Hot-Add-regale](#)

#### **Über diese Aufgabe**

- IOM12/IOM12B-Shelves werden immer in den logischen letzten Shelf in einem Stack hinzugefügt, um eine einzelne-Geschwindigkeit-Transition innerhalb des Stacks zu ermöglichen.

Durch die Erweiterung von IOM12/IOM12B-Shelfs in das logische, letzte Shelf in einem Stack bleiben die IOM6-Shelfs in Gruppen zusammengefasst und die IOM12/IOM12B-Shelfs bleiben so gruppiert, dass eine Transition zwischen den beiden Gruppen von Shelfs mit einer einzigen Geschwindigkeit möglich ist.

Beispiel:

- In einem HA-Paar wird ein Übergang mit einer einzelnen Geschwindigkeit in einem Stack mit zwei IOM6-Shelfs und zwei IOM12/IOM12B-Shelfs wie folgt dargestellt:

```
Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <->
Controller
```

\*\* In einem HA-Paar mit internem Storage (IOM12E/IOM12G) wird ein Single-Speed-Übergang innerhalb eines Stacks mit zwei IOM12/IOM12B-Shelfs und zwei IOM6-Shelfs dargestellt als:

```
IOM12E 0b/IOM12G 0b1 <-> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <---> IOM6 <->
IOM6 <-> IOM12E 0a/IOM12G 0a
```

Der interne Speicherport 0b/0b1 ist der Port des internen Speichers (Expander) und da er mit dem Hot-Added IOM12/IOM12B Shelf (dem letzten Shelf im Stack) verbunden ist, wird die Gruppe der IOM12/IOM12B Shelves zusammen gehalten und ein einziger Übergang über den Stack und den internen IOM12E/IOM12G Speicher aufrechterhalten.

- Es wird nur eine Transition mit einer zentralen Geschwindigkeit in einem gemischten Stack unterstützt. Es gibt keine weiteren Geschwindigkeitsübergänge. Beispielsweise können Sie keine zwei Geschwindigkeitsübergänge innerhalb eines Stacks haben, die wie dargestellt werden:

```
Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->
IOM6 <-> Controller
```

\* IOM6-Shelfs können in einem gemischten Stack hinzugefügt werden. Sie müssen sie jedoch zusammen mit den IOM6-Shelfs (vorhandene Gruppe von IOM6-Shelfs) in den Stack einbinden, um die Transition in der einzelnen Geschwindigkeit im Stack aufrechtzuerhalten.

\* Sie verkabeln IOM12/IOM12B-Shelves indem Sie zuerst die SAS-Ports auf dem IOM A-Pfad verbinden und dann die Kabelschritte für den IOM B-Pfad, je nach Ihrer Stack-Konnektivität, wiederholen.



In einer MetroCluster-Konfiguration können Sie den IOM B-Pfad nicht verwenden.

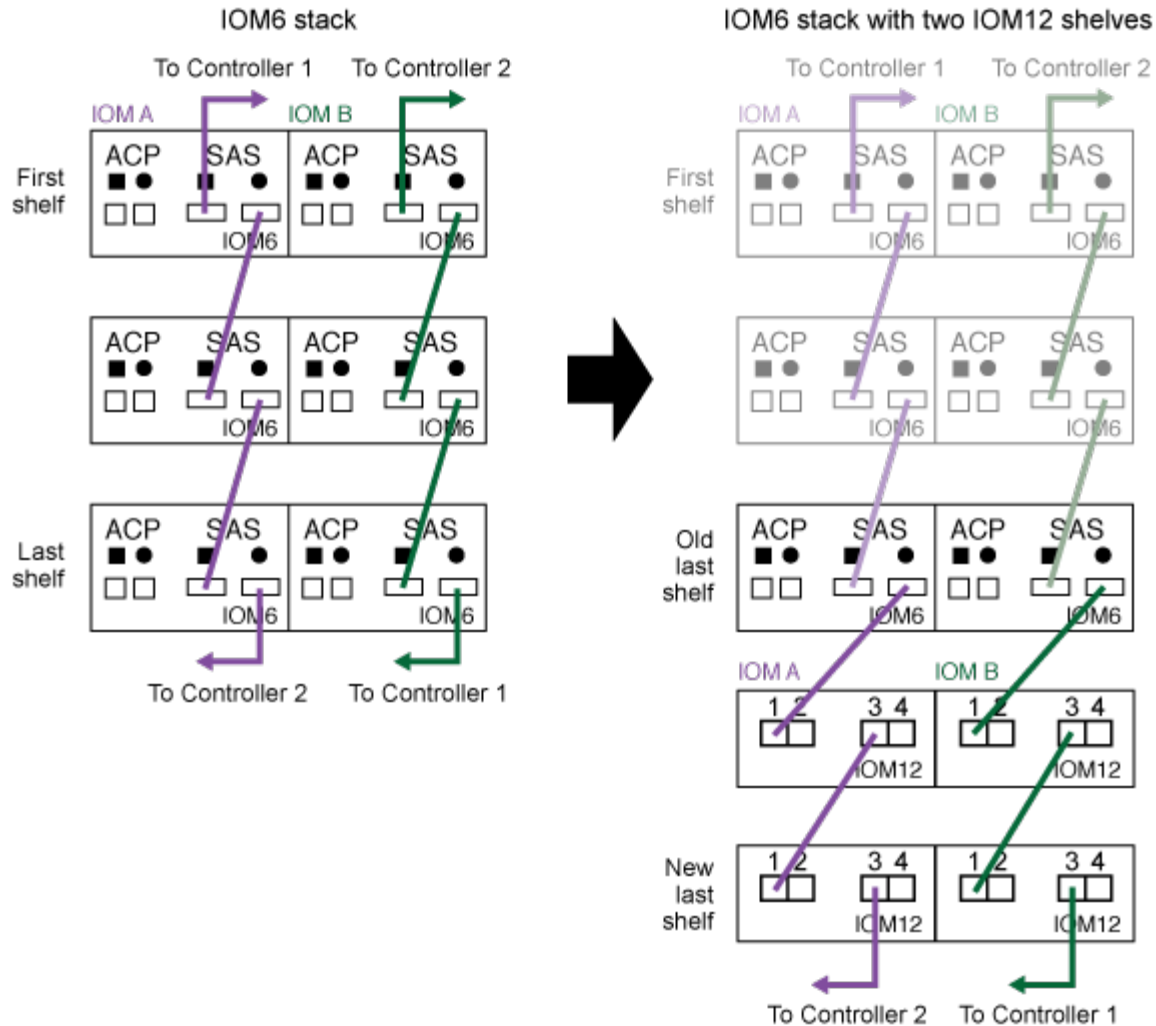
- Das erste IOM12/IOM12B-Shelf (das Shelf, das mit dem logischen letzten IOM6-Shelf verbunden wird) stellt immer eine Verbindung zu den IOM6-Shelf Circle-Ports (keine quadratischen Ports) her.
- Die SAS-Kabelanschlüsse sind codiert. Wenn sie sich korrekt an einen SAS-Port orientieren, klickt der Anschluss an.

Bei Shelfs setzen Sie einen SAS-Kabelanschluss ein, wobei die Zuglasche nach unten (auf der Unterseite des Steckers) ausgerichtet ist. Bei Controllern kann die Ausrichtung der SAS-Ports je nach Plattformmodell variieren. Daher variiert die korrekte Ausrichtung des SAS-Kabelsteckers.

- Sie können die folgende Abbildung zur Verkabelung von IOM12/IOM12B-Shelfs mit einem IOM6-Shelf-Stack in einer Konfiguration verwenden, in der keine FC-to-SAS-Bridges verwendet werden.

Die Abbildung zeigt speziell auf einen Stack mit Multipath HA-Konnektivität. Das Verkabelungskonzept kann jedoch auf Stacks mit Multipath, Tri-Path HA, Single-Path HA, Single-Path-Konnektivität und Stretch MetroCluster Konfigurationen angewendet werden.

## Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack



- Sie können die folgende Abbildung zur Verkabelung von IOM12/IOM12B-Shelves mit einem IOM6-Shelf-Stack in einer über eine Bridge verbundenen MetroCluster-Konfiguration verwenden.

## Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack in a bridge-attached configuration



### Schritte

1. Identifizieren Sie physisch das letzte logische Shelf im Stack.

Abhängig von Ihrem Plattformmodell und Ihrer Stack-Konnektivität (Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath, Single Path HA oder Single Path), Das logische letzte Shelf ist das Shelf, das Controller-to-Stack-Verbindungen von den Controller-SAS-Ports B und D aufweist. Oder es hat das Shelf keine Verbindungen zu beliebigen Controllern (da die Konnektivität zwischen Controller und Stack über die Controller SAS-Ports A und C zum logischen oberen Teil des Stacks gehört).

2. Wenn das IOM12/IOM12B Shelf, das Sie im laufenden Betrieb hinzufügen, das erste IOM12/IOM12B-Shelf dem IOM6-Stack hinzugefügt wird, d. h. es gibt keine anderen IOM12/IOM12B-Shelves im IOM6-Shelf-Stack, führen Sie die entsprechenden Unterschritte durch.



Achten Sie darauf, dass Sie mindestens 70 Sekunden zwischen dem Trennen eines Kabels und dem Wiederanschießen des Kabels und dem Ersetzen eines Kabels für ein anderes warten.

Fahren Sie andernfalls mit Schritt 3 fort.

Wenn die Konnektivität Ihres IOM6-Stacks...	Dann...
<p>Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath oder Single-Path HA mit Controller-Konnektivität zum letzten logischen Shelf (einschließlich Stretch-MetroCluster-Konfigurationen)</p>	<p>a. Trennen Sie das Controller-zu-Stack-Kabel vom letzten IOM6-Shelf-IOM A-Circle-Port mit dem Controller oder der Bridge.</p> <p>Notieren Sie sich den Controller Port.</p> <p>Legen Sie das Kabel beiseite. Sie wird nicht mehr benötigt.</p> <p>Andernfalls weiter mit subStep e.</p> <p>b. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem letzten IOM6-Shelf IOM A-Kreis-Port (von Unterschrift A) und dem neuen IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.</p> <p>Verwenden Sie ein SAS-Kupfer QSFP-to-Mini-SAS HD-Kabel.</p> <p>c. Wenn Sie ein weiteres IOM12/IOM12B-Shelf während des laufenden Betrieb hinzufügen, verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 des gerade verkabelten Shelves und dem nächsten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.</p> <p>Verwenden Sie ein Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD-Kabel mit SAS-Kupfer.</p> <p>Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Unterschrift fort.</p> <p>d. Stellen Sie die Controller-zu-Stack-Verbindung wieder her, indem Sie denselben Port am Controller oder der Bridge (in Schritt A) mit dem neuen letzten IOM12/IOM12B-Shelf-IOM A-Port 3 verkabeln.</p> <p>Verwenden Sie je nach Anschlusstyp des Controllers ein SAS-Kupfer-QSFP-to-Mini-SAS-HD-Kabel oder Mini-SAS HD-Kabel.</p> <p>e. Wiederholen Sie die Unterschritte A bis d für IOM B</p> <p>Fahren Sie andernfalls mit Schritt 4 fort.</p>



Wenn die Konnektivität Ihres IOM6-Stacks...	Dann...
Über Bridge-Verbindungen in einer MetroCluster-Konfiguration	<p>a. Trennen Sie das untere Bridge-to-Stack-Kabel vom letzten IOM6-Shelf-IOM A-Circle-Port zur Bridge.</p> <p>Notieren Sie sich den Bridge-Port.</p> <p>Legen Sie das Kabel beiseite. Sie wird nicht mehr benötigt.</p> <p>Andernfalls weiter mit subStep e.</p> <p>b. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem letzten IOM6-Shelf IOM A-Kreis-Port (von Unterschrift A) und dem neuen IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.</p> <p>Verwenden Sie ein SAS-Kupfer QSFP-to-Mini-SAS HD-Kabel.</p> <p>c. Wenn Sie ein weiteres IOM12/IOM12B-Shelf während des laufenden Betrieb hinzufügen, verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 des gerade verkabelten Shelves und dem nächsten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.</p> <p>Verwenden Sie ein Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD-Kabel mit SAS-Kupfer.</p> <p>Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Unterschrift fort.</p> <p>d. Wiederholen Sie die Untersritte b und c, um die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen für IOM B zu verkabeln</p> <p>e. Stellen Sie die untere Bridge-to-Stack-Verbindung wieder her, indem Sie denselben Port auf der Bridge (in Schritt A) mit dem neuen letzten IOM12/IOM12B-Shelf-IOM A-Port 3 verkabeln.</p> <p>Verwenden Sie je nach Anschlusstyp des Controllers ein SAS-Kupfer-QSFP-to-Mini-SAS-HD-Kabel oder Mini-SAS HD-Kabel.</p> <p>f. Fahren Sie mit Schritt 4 fort.</p>

Wenn die Konnektivität Ihres IOM6-Stacks...	Dann...
Single Path HA oder Single Path ohne Controller-Verbindung zum logischen letzten Shelf	<p>a. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem letzten IOM6-Shelf IOM A-Circle-Port und dem neuen IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.</p> <p>Verwenden Sie ein SAS-Kupfer QSFP-to-Mini-SAS HD-Kabel.</p> <p>b. Wiederholen Sie den obigen Unterschritt für IOM B</p> <p>c. Wenn Sie ein weiteres IOM12/IOM12B-Shelf bei laufendem Betrieb hinzufügen, wiederholen Sie die Unterschritte A und B.</p> <p>Fahren Sie andernfalls mit Schritt 4 fort.</p>

3. Wenn das IOM12/IOM12B Shelf, das Sie in der Hot-Adding-Umgebung verwenden, ein zusätzliches IOM12/IOM12B Shelf zu einem vorhandenen gemischten Stack ist, d. h. ein oder mehrere IOM12/IOM12B Shelves sind bereits im Stack vorhanden, führen Sie die entsprechenden Teilschritte durch.



Achten Sie darauf, dass Sie mindestens 70 Sekunden warten, bis Sie ein Kabel trennen und wieder anschließen, und wenn Sie ein Kabel länger ersetzen.

Wenn die Verbindung Ihres gemischten Stacks...	Dann...
<p>Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath oder Single-Path HA mit Controller-Konnektivität zum logischen letzten Shelf oder Bridge-Attached-Konnektivität in einer MetroCluster-Konfiguration</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bewegen Sie das Controller-zu-Stack-Kabel vom letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 an denselben Port am neuen IOM12/IOM12B-Shelf.</li> <li>b. Wenn Sie ein IOM12/IOM12B-Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen, verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem alten letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 zum neuen letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1.  Verwenden Sie ein Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD-Kabel mit SAS-Kupfer.  Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Unterschritt fort.</li> <li>c. Wenn Sie mehr als ein IOM12/IOM12B-Shelf in der laufenden Zeit hinzufügen, verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem alten letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 und dem nächsten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1. Wiederholen Sie dies dann für zusätzliche IOM12/IOM12B-Shelves.  Verwenden Sie zusätzliche Mini-SAS-HD-zu-Mini-SAS-HD-Kabel mit SAS-Kupfer.  Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Unterschritt fort.</li> <li>d. Wiederholen Sie die Unterschritte A bis c für IOM B  Fahren Sie andernfalls mit Schritt 4 fort.</li> </ol>

Wenn die Verbindung Ihres gemischten Stacks...	Dann...
Über Bridge-Verbindungen in einer MetroCluster-Konfiguration	<p>a. Bewegen Sie das untere Bridge-to-Stack-Kabel vom alten letzten IOM12/IOM12B-Shelf auf denselben Port am neuen IOM12/IOM12B-Shelf.</p> <p>b. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem alten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 und dem nächsten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1. Wiederholen Sie dies dann für alle zusätzlichen IOM12/IOM12B-Shelves.</p> <p>Verwenden Sie ein Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD-Kabel mit SAS-Kupfer.</p> <p>c. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem alten IOM12/IOM12B-Shelf IOM B-Port 3 und dem nächsten IOM12/IOM12B-Shelf IOM B-Port 1. Wiederholen Sie dies dann für alle zusätzlichen IOM12/IOM12B-Shelves.</p> <p>d. Fahren Sie mit Schritt 4 fort.</p>
Single Path HA oder Single Path ohne Controller-Verbindung zum logischen letzten Shelf	<p>a. Verkabelung der Shelf-zu-Shelf-Verbindung zwischen dem letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 3 und dem neuen letzten IOM12/IOM12B-Shelf IOM A-Port 1</p> <p>Verwenden Sie ein Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD-Kabel mit SAS-Kupfer.</p> <p>b. Wiederholen Sie den obigen Unterschritt für IOM B</p> <p>c. Wenn Sie ein weiteres IOM12/IOM12B-Shelf bei laufendem Betrieb hinzufügen, wiederholen Sie die Schritte A und B.</p> <p>Fahren Sie andernfalls mit Schritt 4 fort.</p>

4. Überprüfen Sie, ob die SAS-Verbindungen ordnungsgemäß verkabelt sind.

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

5. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren deaktiviert haben, müssen Sie manuell die Laufwerkseigentümer festlegen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung wieder aktivieren.

Andernfalls werden Sie mit diesem Verfahren durchgeführt.

[Füllen Sie das Hot Add aus](#)



Für alle MetroCluster Konfigurationen ist eine manuelle Laufwerkszuweisung erforderlich.

### Füllen Sie das Hot Add aus

Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung im Rahmen der Vorbereitung für das Hot-Hinzufügen der IOM12/IOM12B-Shelfs zum Stack der IOM6-Shelfs deaktiviert haben, müssen Sie die Laufwerkseigentümer manuell zuweisen und bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen das Shelf bereits wie im Auftrag des Systems verbunden haben.

### Kabel-Shelfs für ein Hot-Add-Kabel

#### Schritte

1. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl auf einem der Controller-Module eingeben.

2. Weisen Sie jedes Laufwerk zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl auf einem der Controller-Module eingeben.

Sie können den Platzhalter verwenden, um mehr als ein Laufwerk gleichzeitig zuzuweisen.

3. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung bei beiden Controller-Modulen erneut aktivieren.

### Shelf-ID ändern – Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können eine Shelf-ID in einem System ändern, wenn ONTAP noch nicht ausgeführt wird oder wenn Sie ein Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen, bevor Sie es mit dem System verbunden werden. Sie können auch eine Shelf-ID ändern, wenn ONTAP in Betrieb ist (Controller-Module sind für Daten verfügbar) und alle Laufwerke im Shelf ohne Besitzer, Ersatzteile oder einen Teil des Offline-Aggregats sind.

### Bevor Sie beginnen

- Wenn ONTAP aktiviert ist und ausgeführt wird (Controller-Module sind verfügbar, um Daten bereitzustellen), müssen Sie überprüfen, dass alle Laufwerke im Shelf nicht im Besitz von Ersatzteilen oder als Teil des Offline-Aggregats sind.

Sie können den Status der Laufwerke mit `überprüfen storage disk show -shelf shelf_number` Befehl. Wenn es sich um ein ausgefallenes Laufwerk handelt, sollte die Ausgabe in der Spalte Container Type Spare oder Broken angezeigt werden. Außerdem sollten die Spalten Container Name und Eigentümer einen Strich haben.

- Sie können überprüfen, ob die bereits in Ihrem System verwendeten Shelf-IDs verwendet werden, indem Sie Active IQ Config Advisor ausführen oder den verwenden `storage shelf show -fields shelf-id` Befehl.

## Über diese Aufgabe

- Gültige Shelf-ID: 00 bis 99.
- Shelf-IDs müssen innerhalb eines HA-Paars oder einer Single-Controller-Konfiguration eindeutig sein.

Wenn Sie über eine Plattform mit internem Storage verfügen, müssen Shelf-IDs über das interne Festplatten-Shelf und extern verbundene Platten-Shelfs eindeutig sein.

- Sie müssen ein Shelf aus- und wieder einschalten, damit die Shelf-ID wirksam wird.

Die Wartezeit bis zum Einschalten des Betriebszustands hängt vom Status von ONTAP ab, wie im Folgenden beschrieben.

## Schritte

1. Schalten Sie das Festplatten-Shelf ein, wenn es nicht bereits eingeschaltet ist.
2. Entfernen Sie die linke Endkappe, um die Taste in der Nähe der Shelf-LEDs zu finden.
3. Ändern Sie die erste Nummer der Shelf-ID, indem Sie die orange Taste gedrückt halten, bis die erste Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt. Diese kann bis zu drei Sekunden dauern.



Wenn die ID länger als drei Sekunden dauert, drücken Sie die Taste erneut, und drücken Sie sie vollständig.

Hierdurch wird der Programmiermodus für die Festplatten-Shelf-ID aktiviert.

4. Drücken Sie die Taste, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Ziffer von 0 auf 9 erreicht haben.

Die erste Ziffer blinkt weiterhin.

5. Ändern Sie die zweite Nummer der Shelf-ID, indem Sie die Taste drücken und halten, bis die zweite Ziffer auf der digitalen Anzeige blinkt. Diese kann bis zu drei Sekunden dauern.

Die erste Ziffer auf dem digitalen Display hört auf zu blinken.

6. Drücken Sie die Taste, um die Nummer so lange zu drücken, bis Sie die gewünschte Ziffer von 1 bis 9 erreichen.

Die zweite Ziffer blinkt weiterhin.

7. Sperren Sie die gewünschte Nummer ein, und beenden Sie den Programmiermodus, indem Sie die Taste drücken und halten, bis die zweite Ziffer nicht mehr blinkt. Dies kann bis zu drei Sekunden dauern.

Beide Ziffern auf der digitalen Anzeige blinken, und die gelbe LED auf der Bedieneranzeige beginnt nach ca. fünf Sekunden zu leuchten, und Sie werden benachrichtigt, dass die ausstehende Festplatten-Shelf-ID noch nicht wirksam wurde.

8. Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID übernommen wird.

Sie müssen beide Netzschalter ausschalten, die entsprechende Zeit warten und dann wieder einschalten, um den aus- und Wiedereinschalten abzuschließen.

- Wenn ONTAP noch nicht läuft oder Sie ein Shelf im laufenden Betrieb hinzufügen (das noch nicht mit dem System verbunden war), warten Sie mindestens 10 Sekunden.
- Wenn ONTAP ausgeführt wird (Controller Daten bereitstellen können) und alle Festplatten im Shelf ohne Besitzer, Ersatzteile oder einen Teil des Offline-Aggregats sind, warten Sie mindestens 70 Sekunden.

Diese Zeit ermöglicht es ONTAP, die alte Shelf-Adresse ordnungsgemäß zu löschen und die Kopie der neuen Shelf-Adresse zu aktualisieren.

9. Die linke Endkappe austauschen.
10. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 9 für jedes zusätzliche Festplatten-Shelf.
11. Vergewissern Sie sich, dass auf Ihrem System keine doppelten Shelf-IDs vorhanden sind.

Wenn zwei oder mehr Platten-Shelfs die gleiche ID haben, weist das System dem doppelten Festplatten-Shelf eine weiche ID-Nummer zu oder größer als 100 zu. Sie müssen die Soft-ID-Nummer (Duplikat) ändern.

- a. Führen Sie Active IQ Config Advisor aus, um doppelte Shelf-ID-Warnmeldungen zu prüfen, oder führen Sie den aus `storage shelf show -fields shelf-id` Befehl, um eine Liste der bereits verwendeten Shelf-IDs einschließlich doppelter IDs anzuzeigen.
- b. Wenn im System doppelte Shelf-IDs vorhanden sind, ändern Sie die doppelten Shelf-IDs, indem Sie diesen Vorgang wiederholen.

## **SAS-Verkabelungsregeln, Arbeitsblätter und Beispiele**

### **SAS-Verkabelungsregeln, Arbeitsblätter und Beispiele – Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen**

Um Ihnen bei der Verkabelung Ihrer SAS-Laufwerk-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen in Ihr Speichersystem zu helfen, können Sie je nach Bedarf alle verfügbaren SAS-Verkabelungsregeln, Arbeitsblätter und Beispielinhalte nutzen.

### **SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte**

- ["Konfigurationen"](#)
- ["Controller-Slot-Nummerierung"](#)
- ["Shelf-zu-Shelf-Verbindungen"](#)
- ["Controller-zu-Stack-Verbindungen"](#)
- ["Optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel"](#)
- ["Tri-Path-HA-Konnektivität"](#)

### **Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele**

- ["Multipath HA-Konfigurationen"](#)
- ["Plattformen mit internem Storage"](#)
- ["Quad-Path HA-Konfigurationen"](#)

### **Vorlagen für Verkabelungsarbeitsblatt**

- ["Multipath-Konnektivität"](#)

- ["Quad-Pathed Konnektivität"](#)
- ["Lesen eines Arbeitsblatts für multipathed Connectivity"](#)
- ["Lesen eines Arbeitsblatts für Quad-Pathed-Konnektivität"](#)

## SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen können unter Anwendung der SAS-Verkabelungsregeln in HA-Paar- und Single-Controller-Konfigurationen (für unterstützte Plattformen) verkabelt werden: Konfigurationsregeln, Controller-Slot-Nummerierungsregeln, Shelf-to-Shelf-Verbindungsregeln, Controller-to-Stack-Verbindungsregeln und gegebenenfalls optische Kabelregeln für Mini-SAS HD SAS.



Die in diesem Leitfaden beschriebenen Regeln für die SAS-Verkabelung zu den Nummerierungsregeln für Controller-Steckplätze, Shelf-to-Shelf-Verbindungsregeln und die in diesem Leitfaden beschriebenen Regeln für alle SAS-Platten-Shelves gelten, unabhängig davon, ob sie IOM12/IOM12B, IOM6 oder IOM3-Module besitzen. Die Informationen in diesem Leitfaden sind jedoch speziell auf die einzigartigen Merkmale von Festplatten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen und ihre Verwendung in unterstützten Konfigurationen abgestimmt.

Die in diesem Leitfaden beschriebenen SAS-Verkabelungsregeln zu Konfigurationsregeln und optischen Mini-SAS-HD-SAS-SAS-Kabelregeln gelten speziell für Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen.

Die in diesem Leitfaden beschriebenen SAS-Verkabelungsregeln ausgleichen SAS-Ports zwischen integrierten SAS-Ports und SAS-Ports für Host Bus Adapter, um hochverfügbare Storage Controller-Konfigurationen bereitzustellen und folgende Ziele zu erreichen:

- Einen einzigen, leicht verständlichen universellen Algorithmus für alle SAS-Produkte und -Konfigurationen bereitstellen
- Geben Sie die gleiche physische Verkabelung bei der Erstellung der Stückliste (Stückliste), gefolgt im Werk und im Feld ein
- Werden durch Software und Tools zur Konfigurationsprüfung überprüfbar
- Sorgen Sie für maximale Ausfallsicherheit, um die Verfügbarkeit aufrechtzuerhalten und die Abhängigkeit von Controller-Takeovers zu minimieren

Sie sollten vermeiden, von den Regeln zu abweichen; Abweichungen können Zuverlässigkeit, Universalität und Gemeinsamkeit reduzieren.

## Konfigurationsregeln

Festplatten-Shelves mit IOM12/IOM12B Modulen werden in bestimmten HA-Paar- und Single-Controller-Konfigurationen unterstützt.



Die FAS25XX Plattformen werden in diesem Bereich nicht behandelt.



Aktuelle Informationen zu unterstützten Verkabelungskonfigurationen für Ihr Plattformmodell finden Sie im Hardware Universe.

["NetApp Hardware Universe"](#)



- HA-Paar-Konfigurationen müssen als Multipath HA oder Quad-Path HA-Konfigurationen mit den folgenden Ausnahmen verkabelt werden:
  - Plattformen mit internem Storage unterstützen keine Quad-Path-HA-Konnektivität.
  - Ein FAS2800 HA-Paar kann als Tri-Path HA verkabelt werden.

Informationen zur FAS2800-Konnektivität finden Sie im [Tri-Path-HA-Konnektivität](#) Abschnitt.

- Plattformen mit internem Storage können als Single-Path HA-Konfigurationen verkabelt werden (von Port 0b/0b1 zu externen Shelves), um die Konnektivität zu einem externen SAS Tape Backup-Gerät (von Port 0a) zu unterstützen.



Bei FAS2800 HA-Paaren ist die Verkabelung zu externen Shelves Single-Path-HA, obwohl die interne Verbindung jedes Controllers von Port 0b mit seiner lokalen Erweiterung (IOM12G) und Port 0c mit der Erweiterung seines Partners vorhanden ist, lautet die HA-Paar-Konfiguration Multipath HA.

- Single Controller-Konfigurationen müssen als Multipath- oder Quad-Path-Konfigurationen verkabelt werden, mit folgenden Ausnahmen:
  - Die Single-Controller-Konfigurationen der FAS2600 Serie können als Single-Path-Konfigurationen verkabelt werden.

Da der interne Storage Single Path-Konnektivität verwendet, gibt ONTAP gelegentlich Warnungen aus, ob gemischte Pfade erkannt werden. Um diese Warnungen zu vermeiden, können Sie Single-Path-Verbindungen zu den externen Festplatten-Shelves verwenden. Darüber hinaus können Sie Single-Path-Konnektivität verwenden, wenn ein externes SAS-Bandsicherungsgerät verwendet wird.

- Konfigurationen der Single Controller-Serie FAS2600 unterstützen keine Quad-Path-Konnektivität.

## Regeln für die Nummerierung von Controller-Steckplätzen

Zum Einsatz von Verkabelungsregeln für alle unterstützten HA-Paare und Single Controller-Konfigurationen wird eine Nummerierungskonvention für Controller-Steckplätze verwendet.

- Für alle HA-Paare und Single Controller-Konfigurationen gilt:
  - Ein SAS-HBA in einem physischen PCI-Steckplatz wird als PCI-Steckplatz 1, 2, 3 usw. belegt, unabhängig vom physischen Etikett des Steckplatzes auf einem Controller.

Wenn beispielsweise SAS-HBAs physische PCI-Steckplätze 3, 5 und 7 belegt, würden sie als Steckplätze 1, 2 und 3 zur Anwendung der SAS-Verkabelungsregeln bezeichnet.

- Ein Onboard-SAS-HBA ist definiert als belegten PCI-Steckplatz 0, wie er auf einem Controller gekennzeichnet ist.
- Jeder Port in jedem Steckplatz ist so definiert, wie er auf einem Controller gekennzeichnet ist. Beispielsweise wird Steckplatz 0 mit zwei Ports als 0a und 0b bezeichnet. Steckplatz 1 mit vier Ports wird als 1a, 1b, 1c und 1d bezeichnet.

In diesem Dokument werden Steckplätze und Steckplatzanschlüsse wie folgt dargestellt:



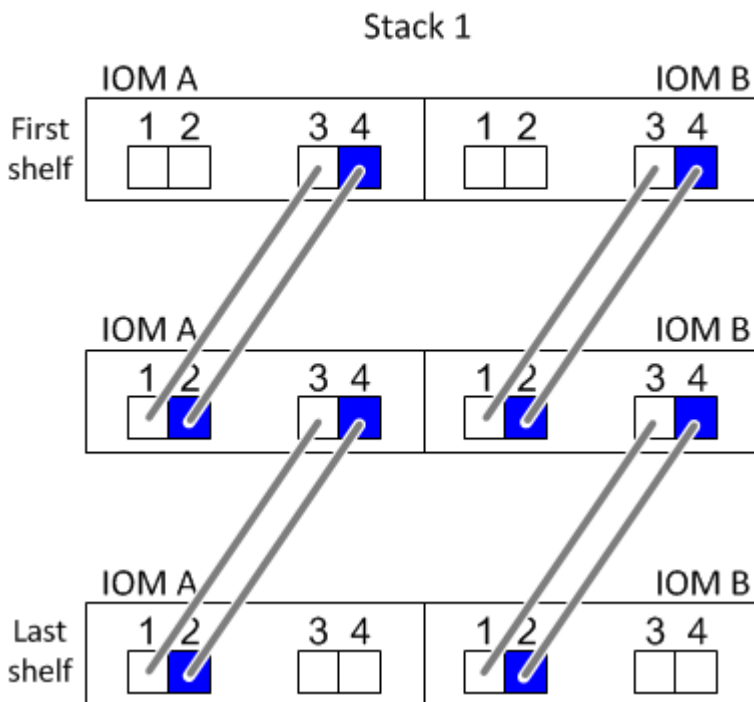
## Doppelte breite Shelf-to-Shelf-Konnektivität

- Die doppelte Shelf-to-Shelf-Konnektivität wird in Quad-Pathed-Konfigurationen (Quad-Path HA und Quad-Path) verwendet.
- Für eine doppelte Shelf-to-Shelf-Konnektivität sind zwei Kabelverbindungen zwischen Festplatten-Shelfs in jeder Domäne – Domäne A (IOM A) und Domäne B (IOM B) erforderlich.

Die erste Kabelverbindung ist als Standard-Shelf-Konnektivität verkabelt (über IOM-Ports 3 und 1). Die zweite Kabelverbindung ist als doppelte Shelf-Verbindung verkabelt (über die IOM-Ports 4 und 2).

Vom logischen ersten Shelf zum logischen letzten Shelf in einem Stack verbinden Sie IOM-Port 3 mit dem IOM-Port 1 des nächsten Shelfs in Domäne A und dann Domäne B. Vom logischen ersten Shelf zum logischen letzten Shelf in einem Stack verbinden Sie IOM-Port 4 mit dem IOM-Port 2 des nächsten Shelfs in Domäne A und dann Domäne B. (IOM-Ports, die als doppelte Verbindung verkabelt sind, werden mit blau angezeigt.)

## Double-wide shelf-to-shelf connectivity



## Verbindungsregeln für Controller zu Stack

Sie können die SAS-Verbindungen von jedem Controller korrekt mit jedem Stack in einem HA-Paar oder in einer Single-Controller-Konfiguration verkabeln, indem Sie verstehen, dass SAS-Platten-Shelves softwarebasierte Platten-Ownership verwenden, wie die Controller-Ports A/C und B/D mit Stacks verbunden sind, Wie die Controller-Ports A/C und B/D in Port-Paaren organisiert sind und wie Plattformen mit internem Storage ihre Controller-Ports mit Stacks verbunden haben.

## Softwarebasierte Platten-Shelf-Besitzregel für die SAS-Festplatten

SAS-Festplatten-Shelves verwenden softwarebasierte Platten-Eigentumsrechte (keine hardwarebasierte Eigentumsrechte). Das bedeutet, dass das Festplatteneigentum auf dem Festplattenlaufwerk gespeichert wird und nicht durch die Topologie der physischen Verbindungen des Storage-Systems bestimmt wird (wie es sich um Hardware-basierte Festplattenbesitzer handelt). Insbesondere wird die Eigentümerschaft der Festplatte

von ONTAP (automatisch oder über CLI-Befehle) zugewiesen, nicht indem Sie die Controller-zu-Stack-Verbindungen verkabeln.

SAS-Festplatten-Shelfs sollten niemals über das hardwarebasierte Eigentumsschema für Festplatten verkabelt werden.

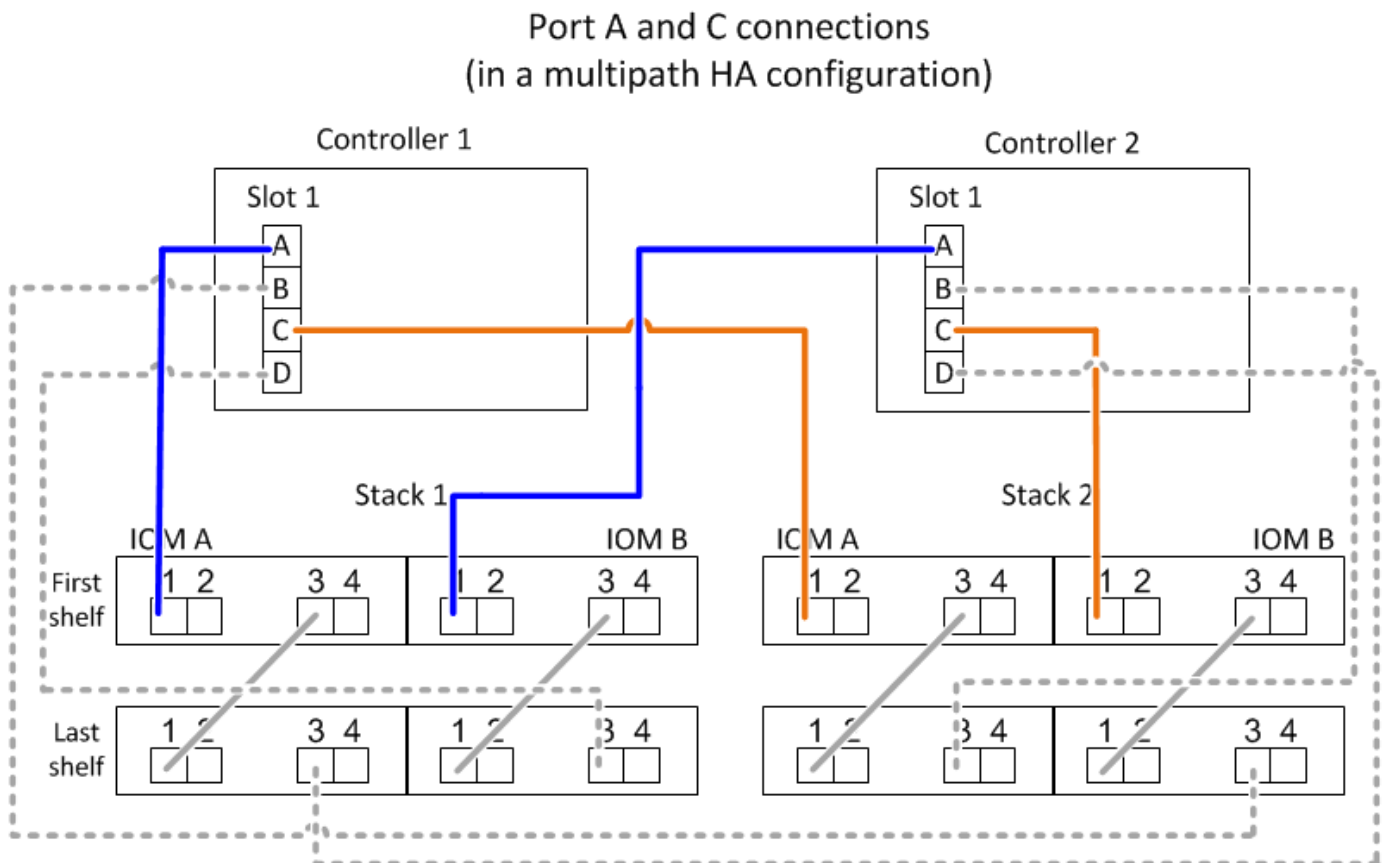
### Regeln für die Verbindung von Controller A und C Ports (für Plattformen ohne internen Speicher)

- A- und C-Ports sind immer die primären Pfade zu einem Stack.
- A- und C-Ports stellen immer eine Verbindung zum logischen ersten Festplatten-Shelf in einem Stack her.
- A- und C-Ports stellen immer eine Verbindung zu IOM-Ports für Festplatten-Shelfs 1 und 2 her.

IOM Port 2 wird nur für HA- und Quad-Path-Konfigurationen mit Quad-Path verwendet.

- Controller 1 A- und C-Ports stellen immer eine Verbindung zu IOM A (Domäne A) her.
- Controller 2 A- und C-Ports stellen immer eine Verbindung zu IOM B (Domäne B) her.

Die folgende Abbildung zeigt, wie Controller-Ports A und C in einer Multipath HA-Konfiguration mit einem Quad Port HBA und zwei Festplatten-Shelfs verbunden sind. Die Anschlüsse zum Stapel 1 werden blau angezeigt. Die Verbindungen zum Stapel 2 werden orange dargestellt.



### Regeln für die Verbindung von Controller B und D-Ports (für Plattformen ohne internen Storage)

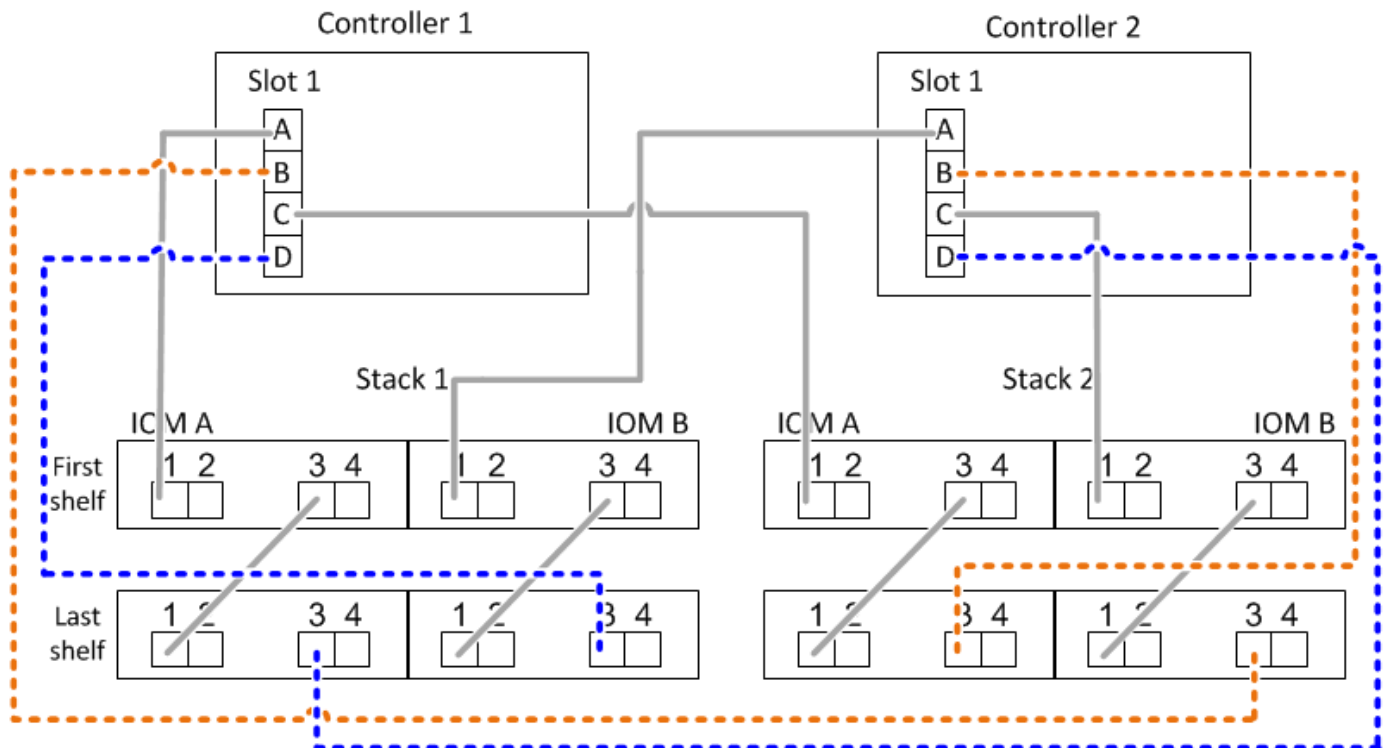
- B- und D-Ports sind immer die sekundären Pfade zu einem Stack.
- B- und D-Ports stellen immer eine Verbindung zum logischen letzten Festplatten-Shelf im Stack her.
- B- und D-Ports verbinden immer mit IOM-Ports für Festplatten-Shelfs 3 und 4.

IOM Port 4 wird nur für HA- und Quad-Path-Konfigurationen verwendet.

- Controller 1 B- und D-Ports stellen immer eine Verbindung zu IOM B (Domäne B) her.
- Controller 2 B- und D-Ports stellen immer eine Verbindung zu IOM A (Domäne A) her.
- B- und D-Ports werden mit den Stacks verbunden, indem die Reihenfolge der PCI-Steckplätze durch einen ersetzt wird, so dass der erste Port am ersten Steckplatz zuletzt verkabelt ist.

Die folgende Abbildung zeigt, wie Controller-Ports B und D in einer Multipath HA-Konfiguration mit einem Quad-Port HBA und zwei Festplatten-Shelfs verbunden werden. Die Anschlüsse zum Stapel 1 werden blau angezeigt. Die Verbindungen zum Stapel 2 werden orange dargestellt.

### Port B and D connections (in a multipath HA configuration)



### Verbindungsregeln für Port-Paare (für Plattformen ohne internen Speicher)

Controller SAS-Ports A, B, C und D werden mithilfe einer Methode in Port-Paare organisiert, die alle SAS-Ports für Systemstabilität und -Konsistenz nutzt, wenn Sie Controller-zu-Stack-Verbindungen in HA-Paar- und Single-Controller-Konfigurationen verkabeln.

- Port-Paare bestehen aus einem Controller A oder C SAS-Port und einem Controller B oder D SAS-Port.

A- und C-SAS-Ports werden mit dem logischen ersten Shelf in einem Stack verbunden. B- und D-SAS-Ports werden mit dem logischen letzten Shelf in einem Stack verbunden.

- Port-Paare verwenden alle SAS Ports auf jedem Controller in Ihrem System.

Sie steigern die Ausfallsicherheit des Systems, indem Sie alle SAS Ports (einen HBA in einem physischen PCI-Steckplatz [Steckplatz 1–N] und den Controller [Steckplatz 0]) in Port-Paare integrieren. Schließen Sie keine SAS-Ports aus.

- Port-Paare werden wie folgt identifiziert und organisiert:

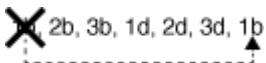
- Listen Sie A-Ports und dann C-Ports in der Reihenfolge der Steckplätze auf (0,1, 2, 3 usw.).

Beispiel: 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

- Listen Sie B-Ports und anschließend D-Ports in der Reihenfolge der Steckplätze auf (0,1, 2, 3 usw.).

Beispiel: 1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d

- Schreiben Sie die Liste der Anschlüsse D und B neu, sodass der erste Port in der Liste zum Ende der Liste verschoben wird.

Beispiel: ~~1d, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b~~  


Wenn mehr als ein Steckplatz mit SAS-Ports zur Verfügung steht, wird die Reihenfolge der Steckplätze durch ein Gleichgewicht zwischen Port-Paaren und mehreren Steckplätzen ausgeglichen (physische PCI-Steckplätze und integrierte Steckplätze). So wird verhindert, dass ein Stack mit einem einzelnen SAS HBA verbunden wird.

- Koppeln Sie Die A- und C-Ports (aufgeführt in Schritt 1) mit den D- und B-Ports (aufgeführt in Schritt 2) in der Reihenfolge, in der sie aufgeführt sind.

Beispiel: 1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b.



Für ein HA-Paar gilt die Liste der Port-Paare, die Sie für den ersten Controller identifizieren, auch für den zweiten Controller.

- Bei der Verkabelung Ihres Systems können Sie Portpaare in der Reihenfolge verwenden, in der Sie sie identifiziert haben, oder Sie können Portpaare überspringen:
  - Verwenden Sie Portpaare in der Reihenfolge, in der Sie sie identifiziert (aufgelistet) haben, wenn alle Portpaare benötigt werden, um die Stacks in Ihrem System zu verkabeln.

Wenn Sie beispielsweise sechs Portpaare für Ihr System identifiziert haben und sechs Stapel als Multipath verkabelt haben, verkabeln Sie die Portpaare in der Reihenfolge, in der Sie sie aufgeführt haben:

1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b

- Überspringen Sie Port-Paare (verwenden Sie jedes andere Port-Paar), wenn nicht alle Port-Paare benötigt werden, um die Stacks in Ihrem System zu verkabeln.

Wenn Sie beispielsweise sechs Portpaare für Ihr System identifiziert haben und drei Stacks als Multipath verkabelt werden müssen, müssen Sie jedes andere Portpaar in Ihrer Liste verkabeln:

1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~



Wenn Sie mehr Port-Paare haben, als Sie die Stacks in Ihrem System verkabeln müssen, sollten Sie die Best Practice Port-Paare überspringen, um die SAS-Ports auf Ihrem System zu optimieren. Durch die Optimierung von SAS-Ports optimieren Sie die Performance Ihres Systems.

Verkabelungsarbeitsblätter für Controller-to-Stack sind bequeme Tools für die Identifizierung und Organisation von Port-Paaren, sodass Sie die Verbindungen zwischen Controller und Stack für Ihre HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration verkabeln können.

["Vorlage für das Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Multipath-Konnektivität"](#)

["Vorlage für Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-zu-Stack für Quad-Pathed-Konnektivität"](#)

## **Controller 0b/0b1 und 0a-Port-Anschlussregeln für Plattformen mit internem Speicher**

Plattformen mit internem Speicher verfügen über einen eindeutigen Satz von Verbindungsregeln, da jeder Controller die gleiche Domänenkonnektivität zwischen dem internen Speicher (Port 0b/0b1) und dem Stack aufrechterhalten muss. Das bedeutet, dass sich ein Controller im Steckplatz A des Chassis (Controller 1) in Domäne A (IOM A) befindet und somit Port 0b/0b1 mit IOM A im Stack verbunden werden muss. Wenn sich ein Controller im Steckplatz B des Chassis (Controller 2) befindet, befindet er sich in Domäne B (IOM B) und somit muss Port 0b/0b1 mit IOM B im Stack verbunden werden.



Die FAS25XX Plattformen werden in diesem Bereich nicht berücksichtigt.



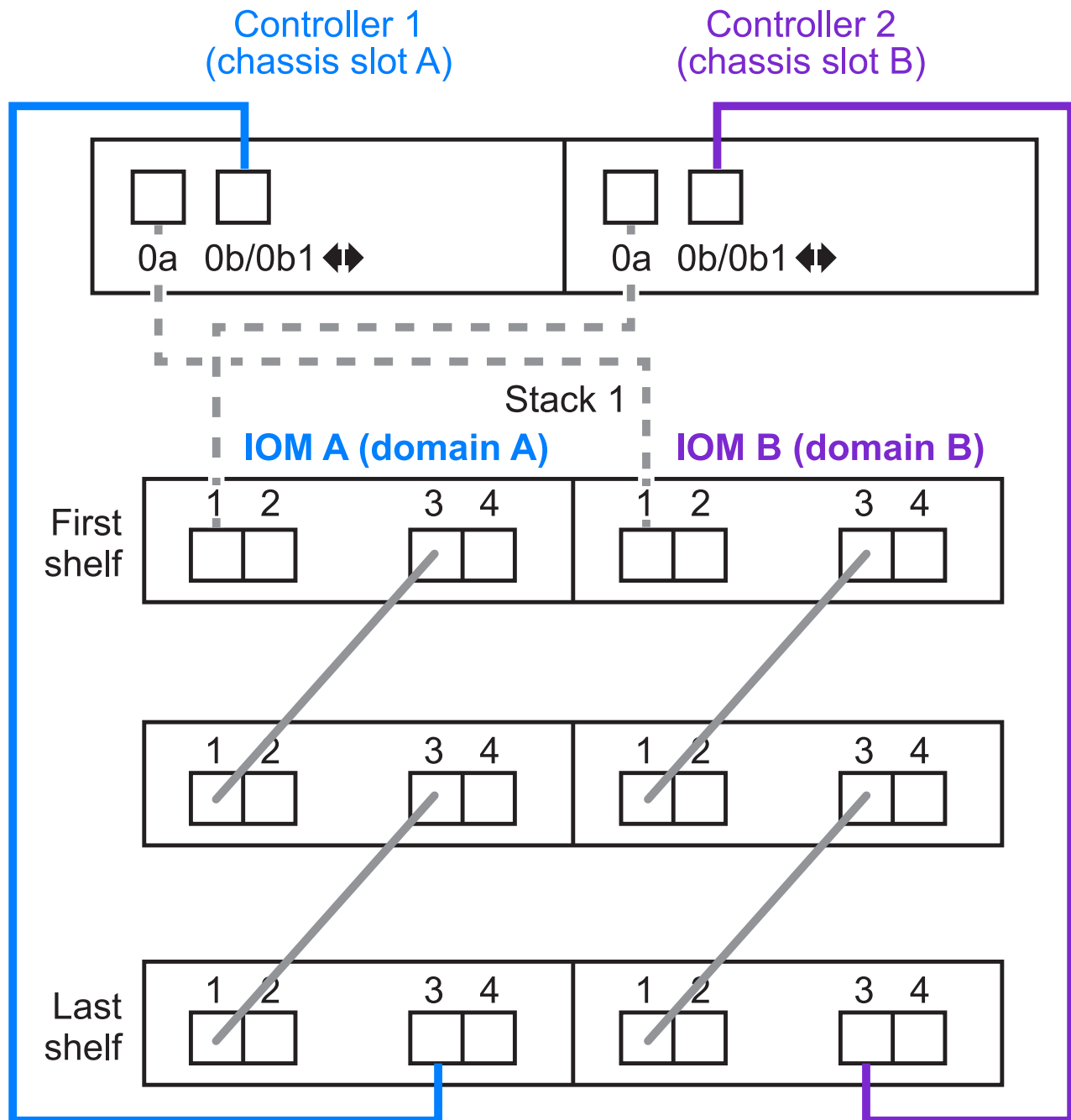
Wenn Sie den 0b/0b1-Port nicht mit der richtigen Domäne (Cross-Connect-Domänen) verbinden, setzen Sie Ihr System Stabilitätsproblemen aus, die eine sichere Durchführung von unterbrechungsfreien Verfahren verhindern.

- Controller 0b/0b1-Port (interner Speicherport):
  - Der Port Controller 1 0b/0b1 stellt immer eine Verbindung zu IOM A (Domäne A) her.
  - Der Port Controller 2 0b/0b1 stellt immer eine Verbindung zu IOM B (Domäne B) her.
  - Port 0b/0b1 ist immer der primäre Pfad.
  - Port 0b/0b1 stellt immer eine Verbindung zum letzten logischen Festplatten-Shelf in einem Stack her.
  - Port 0b/0b1 stellt immer eine Verbindung zu IOM-Port 3 des Festplatten-Shelf her.
- Controller 0a Port (interner HBA-Port):
  - Controller 1 0a Port stellt immer eine Verbindung zu IOM B (Domäne B) her.
  - Controller 2 0a Port stellt immer eine Verbindung mit IOM A (Domäne A) her.
  - Port 0a ist immer der sekundäre Pfad.
  - Port 0a stellt immer eine Verbindung zum logischen ersten Festplatten-Shelf in einem Stack her.
  - Port 0a stellt immer eine Verbindung zu Festplatten-Shelf-IOM-Port 1 her.

In der folgenden Abbildung wird die Konnektivität der internen Speicher-Port-Domäne (0b/0b1) mit einem externen Shelf-Stack hervorgehoben:

## Platforms with internal storage

### Internal storage port (0b/0b1) domain connectivity



#### Tri-Path-HA-Konnektivität

Tri-Path-HA-Konnektivität ist auf FAS2800 HA-Paaren verfügbar. Tri-Path-HA-Konnektivität verfügt über drei Pfade von jedem Controller zu internen (IOM12G) und externen Shelves:

- Die interne Verbindung jedes Controllers von Port 0b mit seinem lokalen IOM12G und Port 0c mit dem IOM12G seines Partners erzeugt Multipath HA-Konnektivität zu einem HA-Paar.

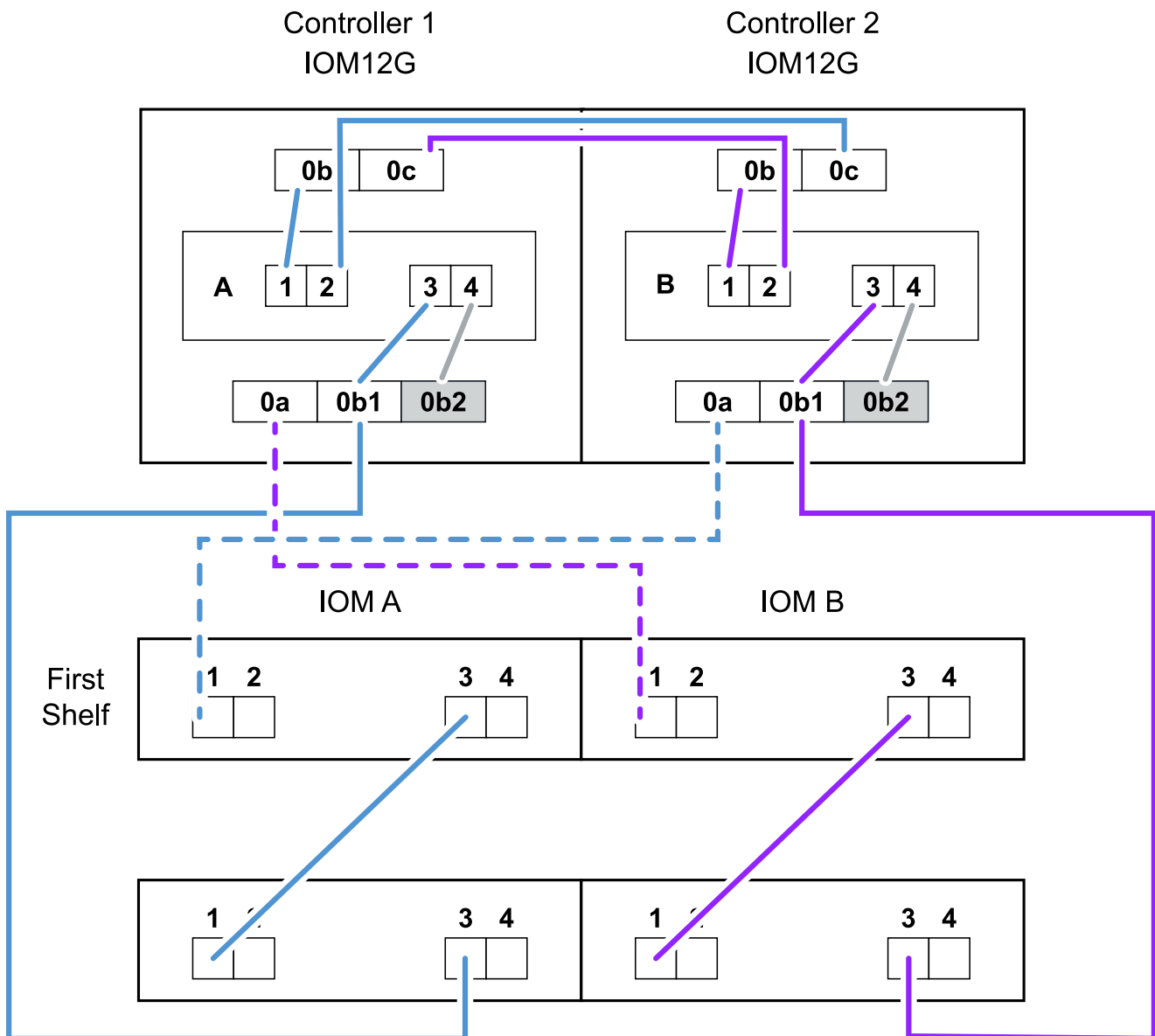


- Die Verkabelung der externen Storage-Ports jedes Controllers, 0a und 0b1, ergibt eine HA-Paar-HA-Konnektivität für drei Pfade.

Die Ports 0a und 0b1 sind über die beiden Controller verkabelt, wenn keine externen Shelves vorhanden sind oder sie mit externen Shelves verbunden sind, um HA-Konnektivität in drei Pfaden zu erreichen.

Im Folgenden werden die internen Verbindungen und die externen Kabel des Controllers angezeigt, die eine HA-Konnektivität mit drei Pfaden ermöglichen:

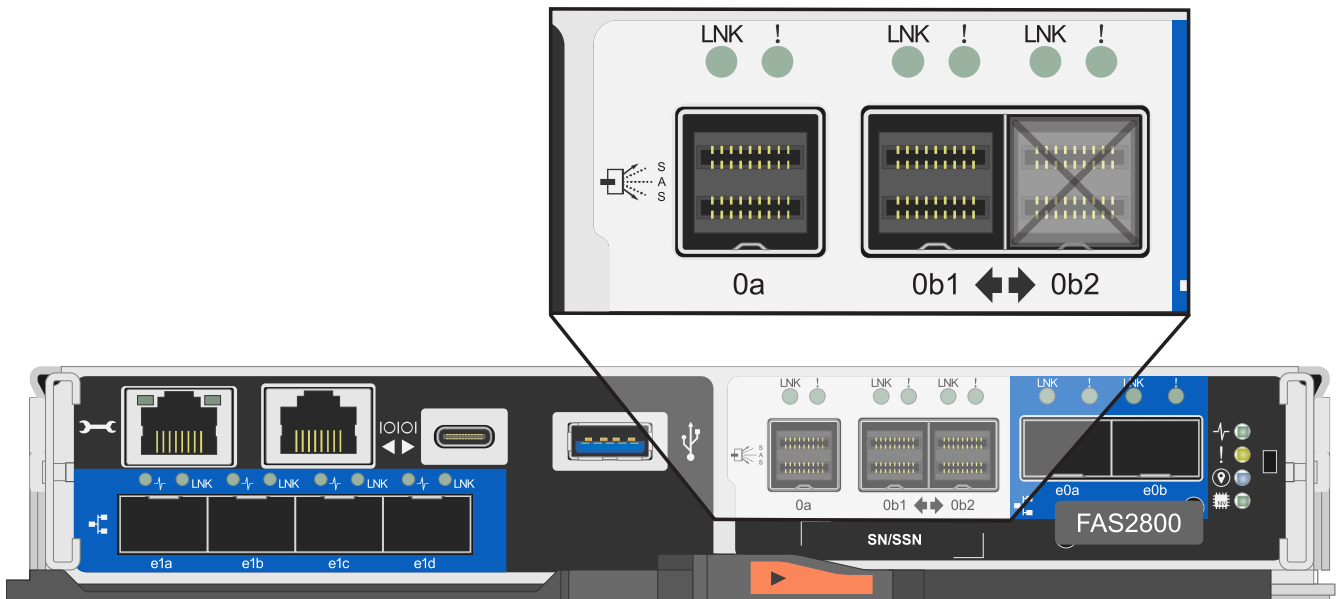
### Tri-path HA connectivity Internal ports and shelf (IOM12G) with two external shelves



Die FAS2800 externen SAS-Ports:

- Der Port 0a stammt aus dem internen HBA (wie andere Plattformen mit einem internen Shelf).

- Der 0b1-Port stammt vom internen Shelf (wie die 0b-Ports auf anderen Plattformen mit einem internen Shelf).
- Der port 0b2 wird nicht verwendet. Er ist deaktiviert. Wenn ein Kabel daran angeschlossen ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.



Beispiele für eine FAS2800 HA-Paar-Verkabelung sind im zu finden "[Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Plattformen mit internem Storage für den Controller-to-Stack-Stack](#)" Abschnitt.

### Kabelregeln für optische Mini-SAS-HD-SAS-Kabel

Sie können Mini-SAS-HD-SAS-optische Kabel verwenden - Multimode-Aktivkabel (AOC) mit Mini-SAS-HD-zu-Mini-SAS-HD-Anschlüssen und OM4-Breakout-Kabeln mit Mini-SAS-HD-zu-LC-Anschlüssen - für SAS-Verbindungen über große Entfernungen bei bestimmten Konfigurationen mit Platten-Shelves mit IOM12-Modulen.

- Ihre Plattform und Version von ONTAP müssen den Einsatz von Mini-SAS HD SAS optischen Kabeln unterstützen: Multimode-Aktivkabel (AOC) mit Mini-SAS-HD-zu-Mini-SAS-HD-Anschlüssen und Multimode-Breakout-Kabeln (OM4) mit Mini-SAS-HD-zu-LC-Anschlüssen.

#### "NetApp Hardware Universe"

- Optische SAS-Multimode-AOC-Kabel mit Mini-SAS-HD-Mini-SAS-HD-Anschlüssen können für Controller-Stack- und Shelf-to-Shelf-Verbindungen verwendet werden und sind in einer Länge von bis zu 50 Metern erhältlich.
- Wenn Sie SAS-OM4-Breakout-Kabel (optical Multimode) mit Mini-SAS-HD-to-LC-Anschlüssen (für Patchpanels) verwenden, gelten die folgenden Regeln:
  - Diese Kabel können für Controller-/Stack- und Shelf-zu-Shelf-Verbindungen verwendet werden.

Wenn Sie Multimode-Breakout-Kabel für Shelf-Verbindungen verwenden, können Sie diese Kabel nur einmal in einem Festplatten-Shelf-Stack verwenden. Um die verbleibenden Shelf-zu-Shelf-Verbindungen zu verbinden, müssen Sie Multimode-AOC-Kabel verwenden.

Wenn Sie für Quad-Path-Konfigurationen und Quad-Path-Konfigurationen Multimode-Breakout-Kabel für

die doppelten Shelf-Verbindungen zwischen zwei Platten-Shelves verwenden, empfiehlt es sich, identische Breakout-Kabel zu verwenden.

- Sie müssen alle acht (vier Paare) der LC-Breakout-Anschlüsse an das Patchfeld anschließen.
- Sie müssen die Patch-Panels und Kabel zwischen den Schalttafeln bereitstellen.

Die Kabel zwischen den Schaltern müssen den gleichen Modus wie das Breakout-Kabel sein: OM4 Multimode.

- Bis zu ein Paar Patch Panels können in einem Pfad verwendet werden.
- Der Punkt-zu-Punkt-Pfad (Mini-SAS HD-to-Mini-SAS HD) eines beliebigen Multimode-Kabels darf 100 Meter nicht überschreiten.

Der Pfad umfasst den Satz von Breakout-Kabeln, Patch-Panels und Kabel zwischen den Schalttafeln.

- Der gesamte End-to-End-Pfad (Summe der Point-to-Point-Pfade vom Controller zum letzten Shelf) darf nicht mehr als 300 Meter umfassen.

Der Gesamtpfad umfasst die Kabelgruppe für Breakout-Kabel, Patch-Panels und Kabel zwischen den Schalttafeln.

- Bei den SAS-Kabeln können SAS-Kupfer, optische SAS-Kabel oder eine Kombination aus beidem sein.

Wenn Sie eine Mischung aus SAS-Kupferkabeln und optischen SAS-Kabeln verwenden, gelten die folgenden Regeln:

- Die Shelf-zu-Shelf-Verbindungen in einem Stack müssen alle SAS-Kupferkabel oder alle optischen SAS-Kabel sein.
- Wenn es sich bei den Shelf-zu-Shelf-Verbindungen um optische SAS-Kabel handelt, müssen die Verbindungen zwischen Controller und Stack zu diesem Stack auch optische SAS-Kabel sein.
- Wenn es sich bei den Shelf-zu-Shelf-Verbindungen um SAS-Kupferkabel handelt, können die Controller-zu-Stack-Verbindungen zu diesem Stack aus optischen SAS-Kabeln oder SAS-Kupferkabeln bestehen.



#### **Controller-to-Stack-Verkabelungs-Worksheets und Verkabelungsbeispiele für Multipath HA-Konfigurationen – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen**

Mithilfe der Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für den Controller-to-Stack können Sie das HA-Paar als Multipath HA-Konfiguration verkabeln.







Diese Informationen gelten für Plattformen ohne internen Speicher.

- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zu unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der Konvention zur Nummerierung von Controller-Steckplätzen, Shelf-to-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich der Verwendung von Port-Paaren).
- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Multipath-Konnektivität"](#).
- Verkabelungsbeispiele zeigen Kabel zwischen Controller und Stack als fest oder gestrichelt, um Controller A- und C-Port-Verbindungen von Controller B- und D-Port-Verbindungen zu unterscheiden.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>

- Kabel in den Verkabelungsbeispielen und den entsprechenden Port-Paaren in den Worksheets werden farbcodiert, um die Konnektivität zu jedem Stack im HA-Paar zu unterscheiden.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	
	Green	Stack 3	
	Light blue	Stack 4	

- Arbeitsblätter und Beispiele für Verkabelung zeigen die Port-Paare in der Reihenfolge an, in der sie im Arbeitsblatt aufgeführt sind.

### Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Controller-to-Stack für Multipath HA-Konfigurationen mit Quad Port SAS HBAs

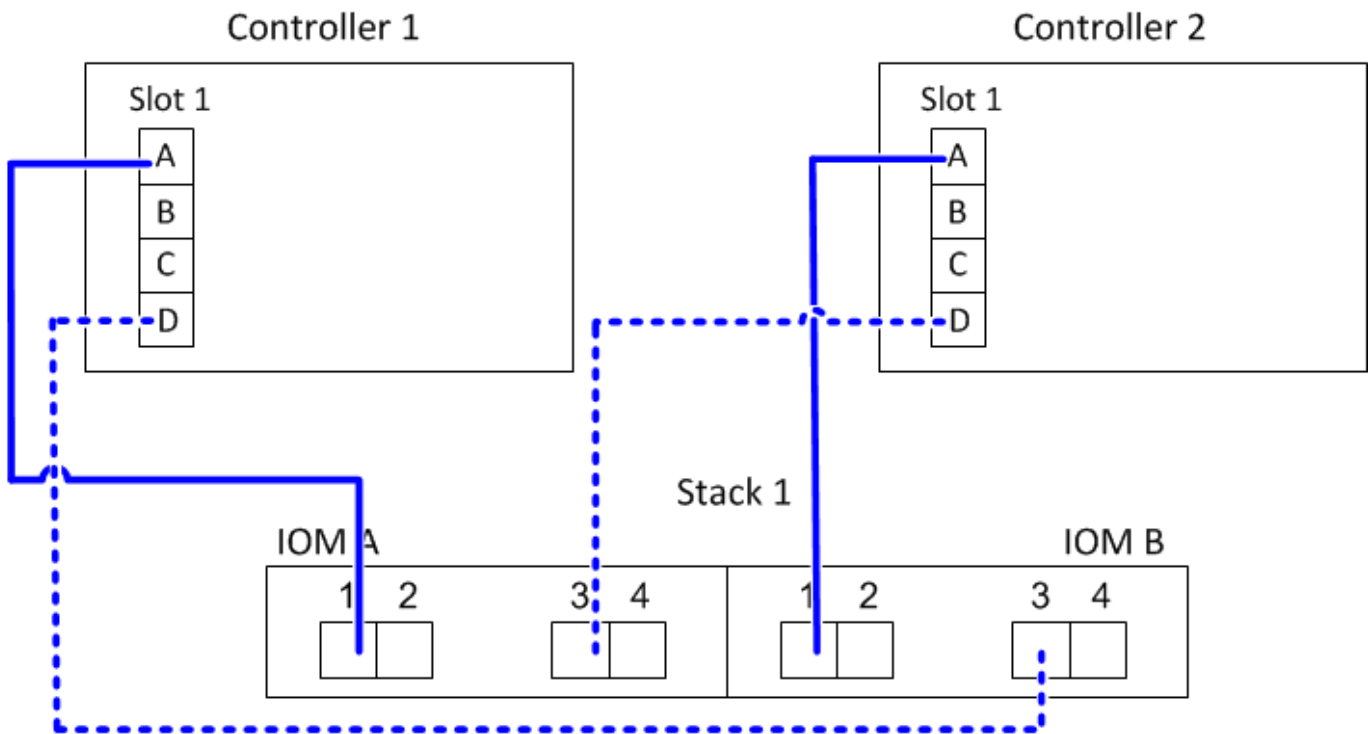
Sie können die ausgefüllten Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Controller zum Stack verwenden, um allgemeine Multipath HA-Konfigurationen mit Quad-Port SAS HBAs zu verkabeln. Diese Controller haben keine integrierten SAS-Ports.

#### Multipath HA mit einem Quad-Port SAS HBA und einem Single-Shelf Stack

Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel wird das Port-Paar 1a/1d verwendet:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					1b	1d				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

## Multipath HA configuration

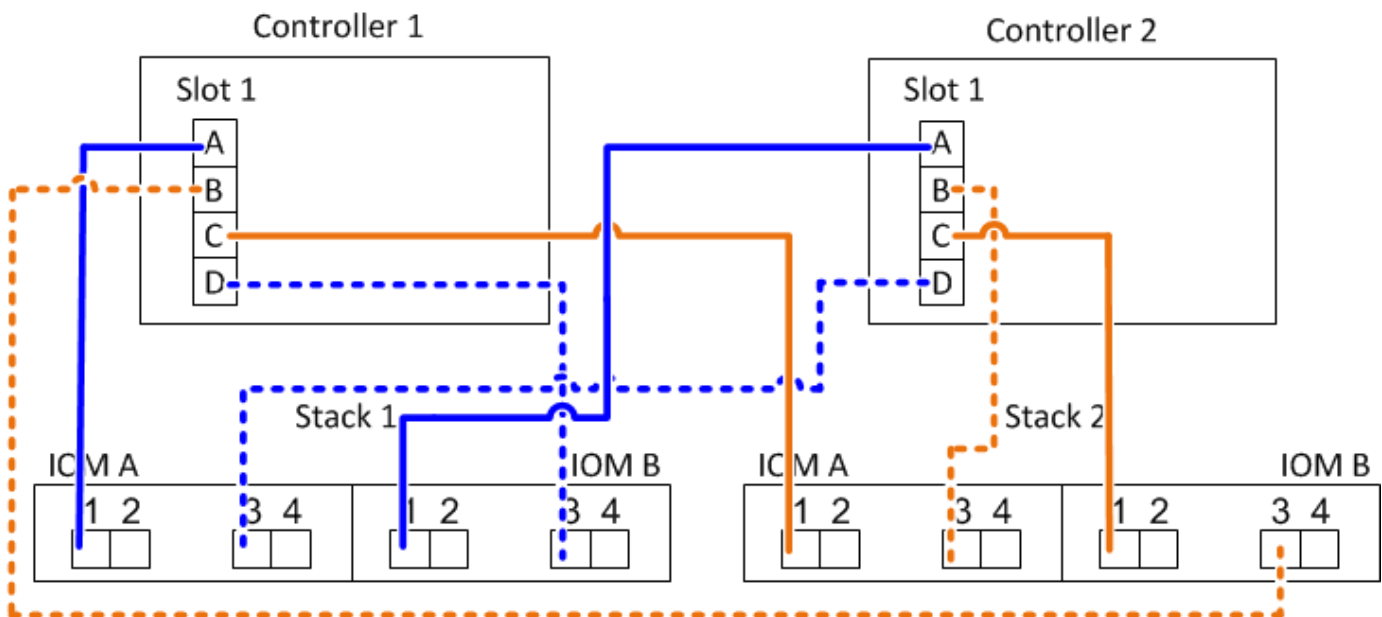


### Multipath HA mit einem Quad-Port-SAS-HBA und zwei Single-Shelf-Stacks

Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel werden die Port-Paare 1a/1d und 1c/1b verwendet:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					1b	1d				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



#### Multipath HA mit zwei Quad-Port SAS HBAs und zwei Multi-Shelf-Stacks

Für diese Konfiguration sind vier Portpaare verfügbar: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d und 2c/1b. Sie können Port-Paare in der Reihenfolge, in der sie identifiziert werden (aufgeführt im Arbeitsblatt) oder Sie können jedes andere Port-Paar (überspringen Port-Paare) verkabeln.

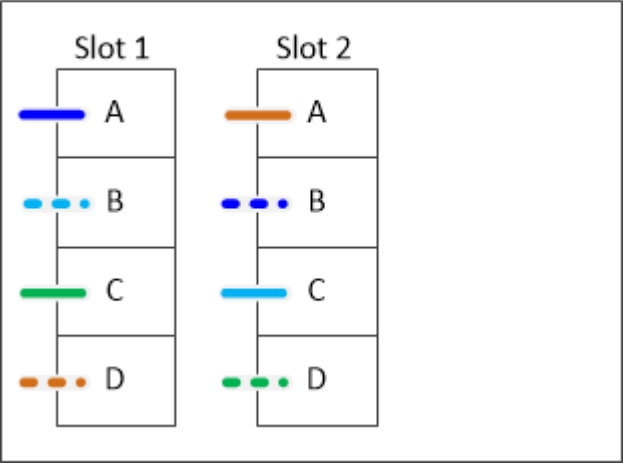


Wenn Sie mehr Port-Paare haben, als Sie die Stacks in Ihrem System verkabeln müssen, sollten Sie die Best Practice Port-Paare überspringen, um die SAS-Ports auf Ihrem System zu optimieren. Durch die Optimierung von SAS-Ports optimieren Sie die Performance Ihres Systems.

Das folgende Arbeitsblatt und das folgende Verkabelungsbeispiel zeigen Portpaare, die in der Reihenfolge verwendet werden, in der sie im Arbeitsblatt aufgeführt sind: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d und 2c/1b.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					<del>1b</del>	<del>2b</del>	<del>1d</del>	<del>2d</del>		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Controller



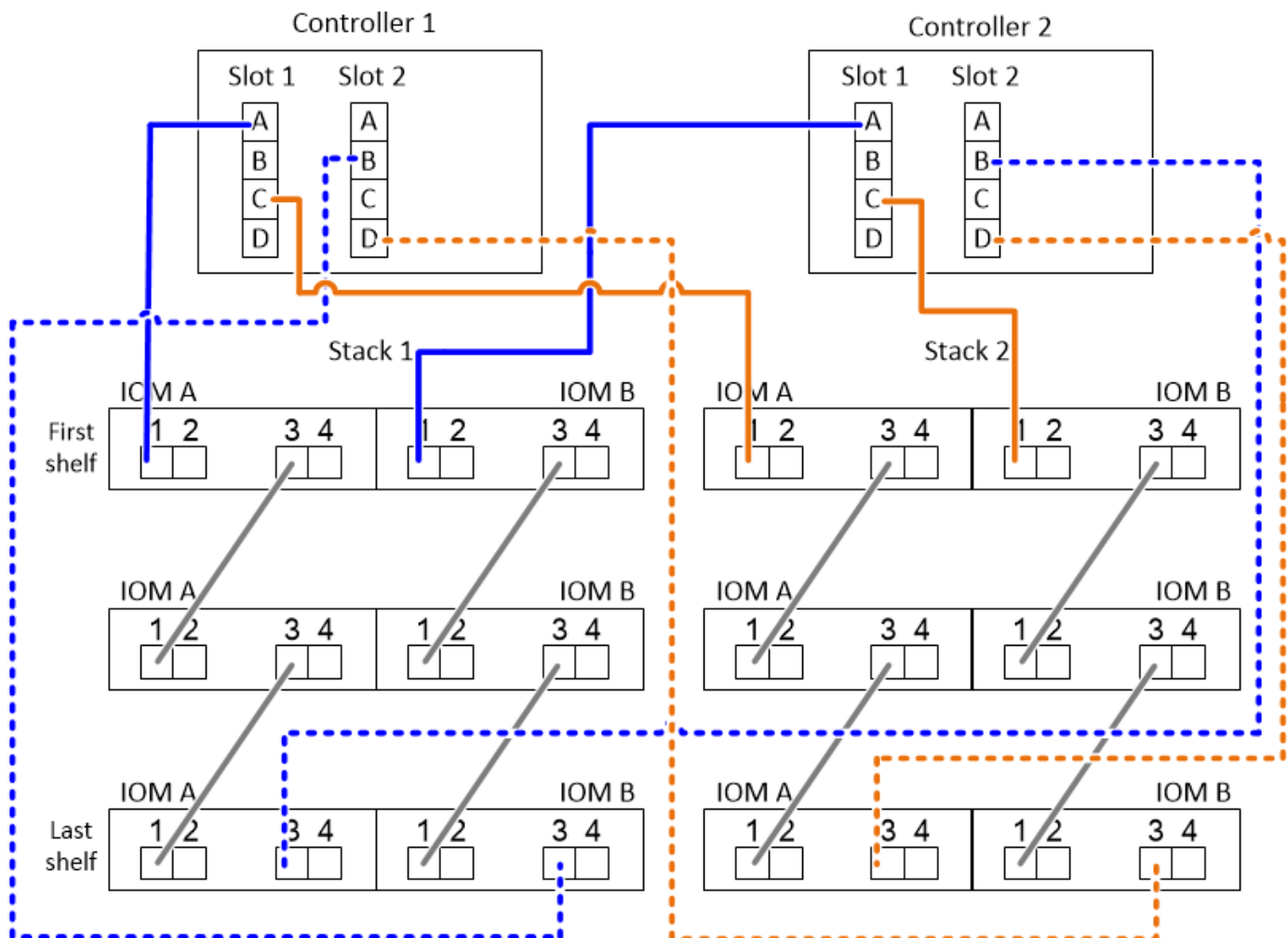
Das folgende Arbeitsblatt und das folgende Verkabelungsbeispiel zeigen, dass Portpaare übersprungen werden, um alle anderen in der Liste zu verwenden: 1a/2b und 1c/2d.



Wenn später ein dritter Stapel hinzugefügt wird, verwenden Sie das Portpaar, das übersprungen wurde.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



### Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Controller-to-Stack für Multipath HA-Konfigurationen mit vier integrierten SAS-Ports

Sie können die ausgefüllten Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Controller nach Stack verwenden, um allgemeine Multipath HA-Konfigurationen mit vier integrierten SAS-Ports zu verkabeln.

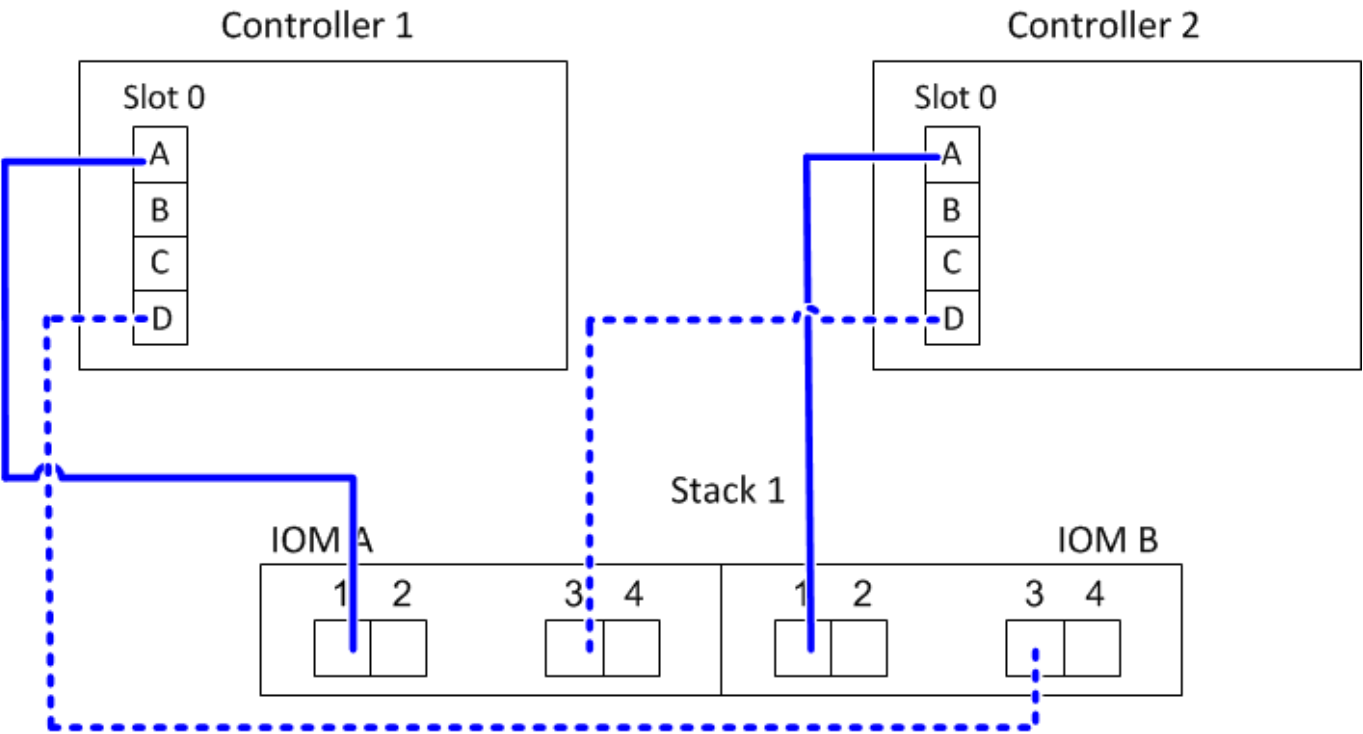


Multipath HA mit vier integrierten SAS-Ports und einem Single Shelf Stack

Im folgenden Arbeitsblatt und Kabel-Beispiel wird Port-Paar 0a/0d verwendet:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration

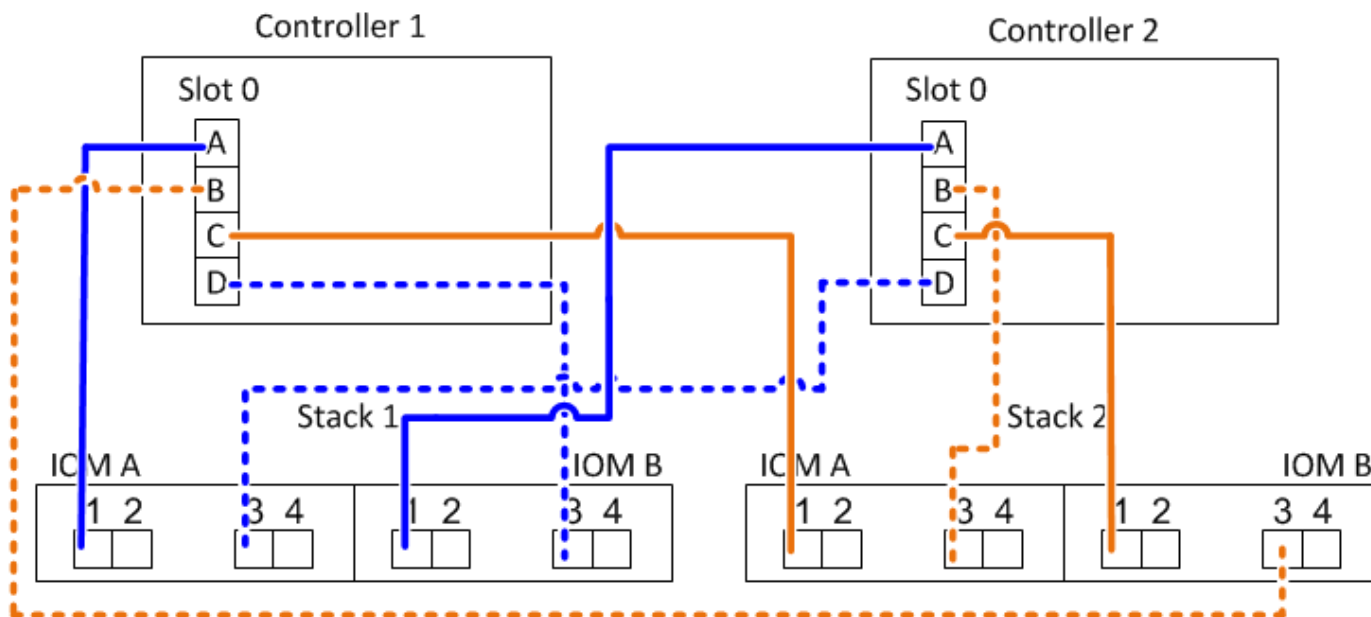


Multipath HA mit vier integrierten SAS-Ports und zwei Single Shelf-Stacks

Im folgenden Arbeitsblatt und Kabel-Beispiel werden Port-Paare 0a/0d und 0c/0b verwendet:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



#### Multipath HA mit vier integrierten SAS-Ports, einem Quad-Port SAS HBA und zwei Multi-Shelf-Stacks

Für diese Konfiguration sind vier Port-Paare verfügbar: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d und 1c/0b. Sie können Port-Paare in der Reihenfolge, in der sie identifiziert werden (aufgeführt im Arbeitsblatt) oder Sie können jedes andere Port-Paar (überspringen Port-Paare) verkabeln.

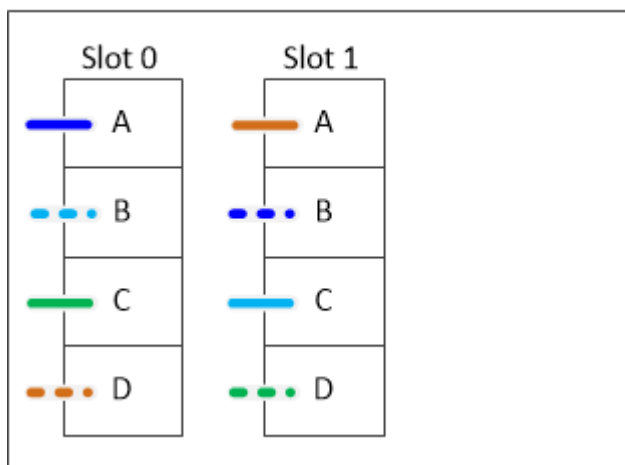


Wenn Sie mehr Port-Paare haben, als Sie die Stacks in Ihrem System verkabeln müssen, sollten Sie die Best Practice Port-Paare überspringen, um die SAS-Ports auf Ihrem System zu optimieren. Durch die Optimierung von SAS-Ports optimieren Sie die Performance Ihres Systems.

Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel sind Port-Paare aufgeführt, die in der Reihenfolge verwendet werden, in der sie im Arbeitsblatt aufgeführt sind: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d und 1c/0b.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					0b	1b	0d	1d		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

Controller



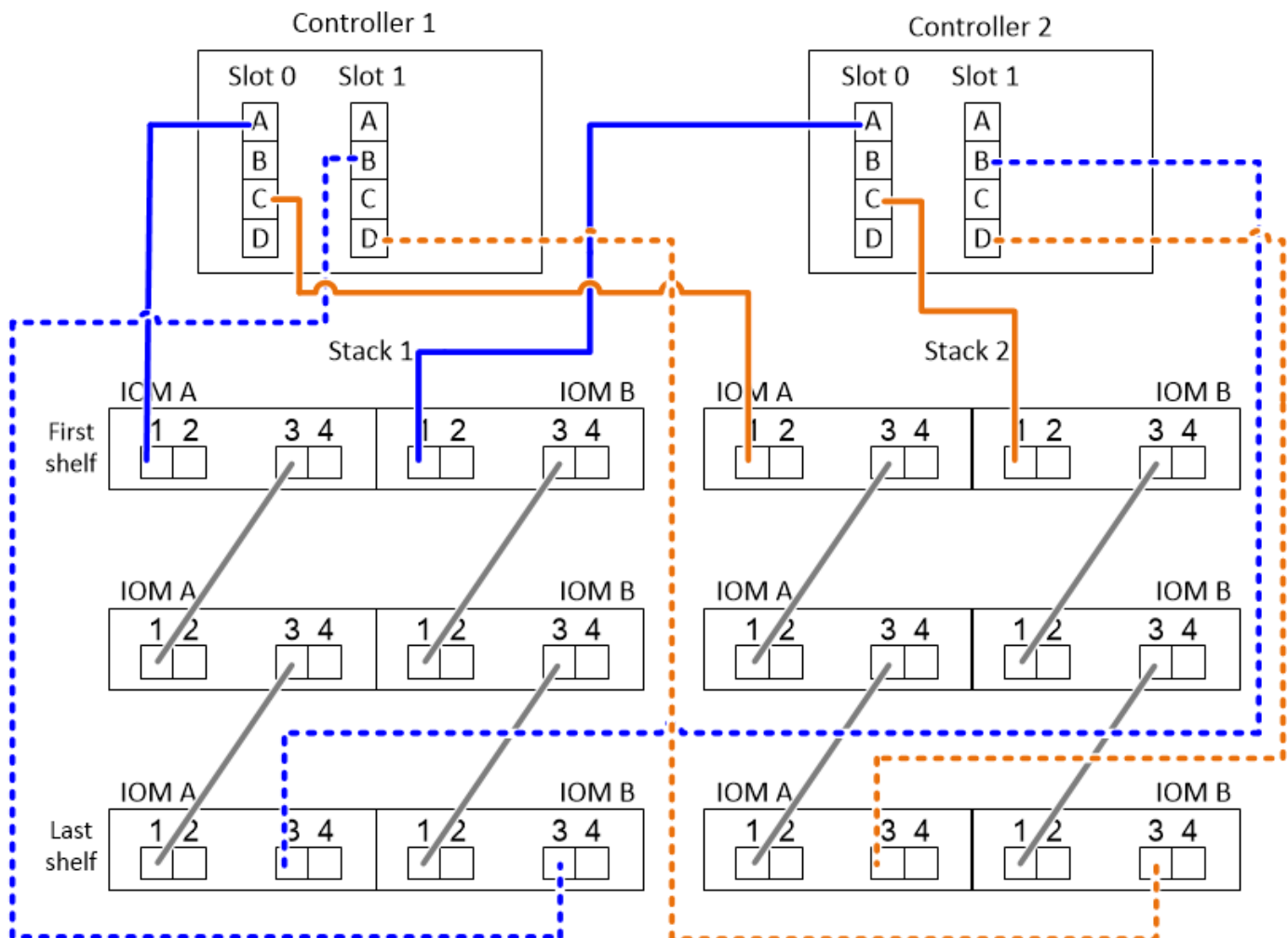
Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel werden Port-Paare angezeigt, die nicht ausgelassen werden, um alle anderen in der Liste zu verwenden: 0a/1b und 0c/1d.



Wenn später ein dritter Stapel hinzugefügt wird, verwenden Sie das Portpaar, das übersprungen wurde.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					0b	1b	0d	1d		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration





Verkabelungsarbeitsblätter und Verkabelungsbeispiele für Plattformen mit internem Speicher - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können die vollständigen Controller-to-Stack-Verkabelungs-Worksheets und Verkabelungsbeispiele verwenden, um Plattformen mit internem Speicher zu verkabeln.





Diese Informationen gelten nicht für Plattformen des FAS25XX.

- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zu unterstützten Konfigurationen, Shelf-zu-Shelf-Konnektivität und Controller-zu-Shelf-Konnektivität
- Beispiele für Verkabelungen zeigen Controller-zu-Stack-Kabel als solide oder gestrichelt, um Controller-0b/0b1-Port-Verbindungen von Controller-0a-Port-Verbindungen zu unterscheiden.

Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connects controller <b>0b</b> or <b>0b1</b> port to the logical <b>last</b> disk shelf in the stack</li><li>• The <b>primary</b> path from a controller to the stack</li><li>The internal storage connection</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connects controller <b>0a</b> port to the logical <b>first</b> disk shelf in the stack</li><li>• The <b>secondary</b> path from a controller to the stack</li><li>The internal HBA connection</li></ul>

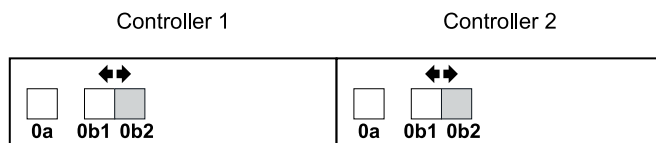
- Verkabelungsbeispiele zeigen Controller-zu-Stack-Verbindungen und Shelf-zu-Shelf-Verbindungen in zwei verschiedenen Farben, um die Konnektivität durch IOM A (Domäne A) und IOM B (Domäne B) zu unterscheiden.

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		Connects...
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

## FAS2800 Plattform in einer Multipath HA-Konfiguration ohne externe Shelves

Das folgende Beispiel zeigt, dass für eine Multipath HA-Konnektivität keine Verkabelung erforderlich ist:

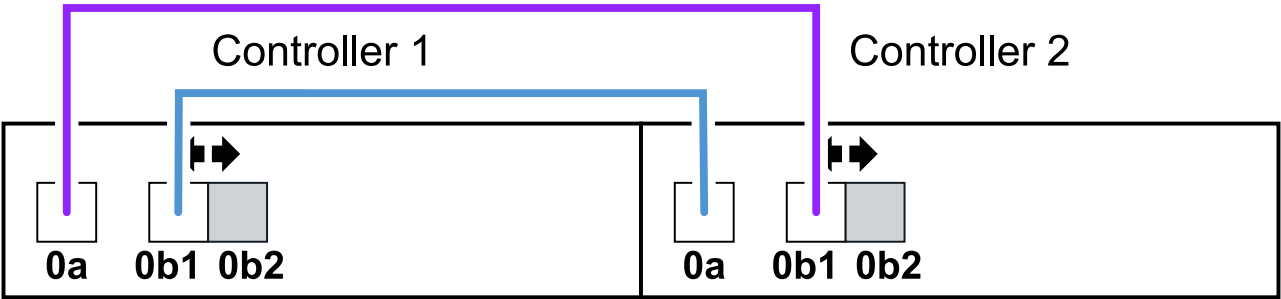
FAS2800 with no external shelves  
Multipath HA



## FAS2800 Plattform in einer HA-Konfiguration mit drei Pfaden ohne externe Shelves

Das folgende Verkabelungsbeispiel zeigt die erforderliche Verkabelung zwischen den beiden Controllern, um eine Tri-Path-Konnektivität zu erreichen:

FAS2800 with no external shelves  
Tri-path HA

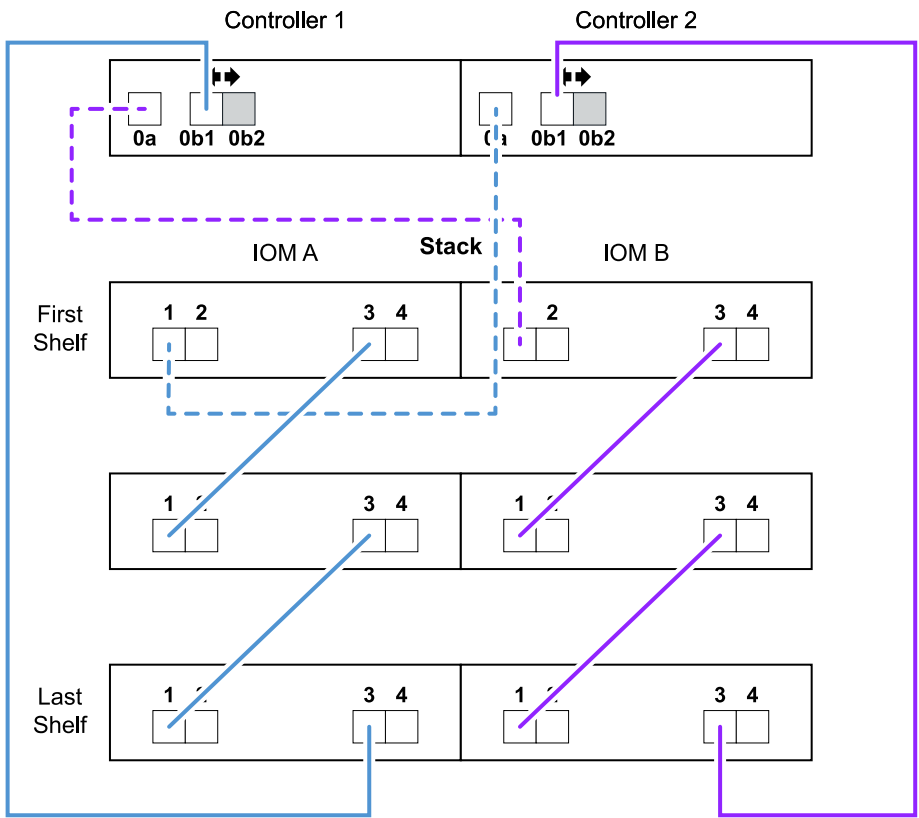


FAS2800 Plattform in einer Multipath HA-Konfiguration mit einem Multi-Shelf Stack

Im folgenden Arbeitsblatt und in der Verkabelung wird das Portpaar 0a/0b1 verwendet:

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
		Shelf	IOM	Port	1	2	3	4	5	6
					Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

FAS2800 platform  
Tri-path HA configuration



Plattformen mit internem Storage in einer Multipath HA-Konfiguration mit einem Multi-Shelf Stack

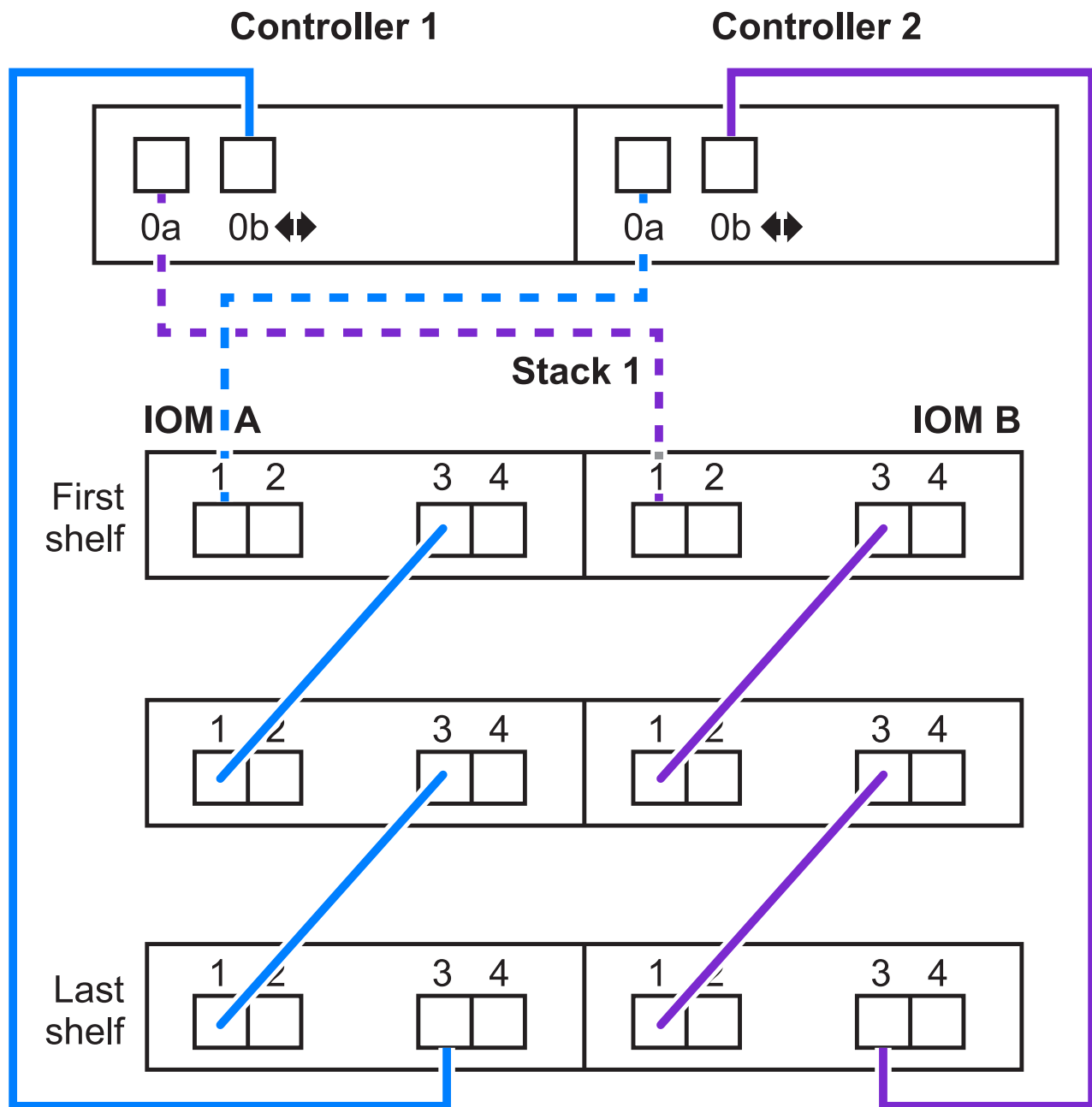
Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel werden Port-Paar 0a/0b verwendet:



Dieser Abschnitt gilt nicht für FAS2800 oder FAS25XX Systeme.

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						

# AFF and FAS platforms with onboard storage Multitpath HA Configuration



## FAS2600 Serie Multipath-Konfiguration mit einem Multi-Shelf-Stack

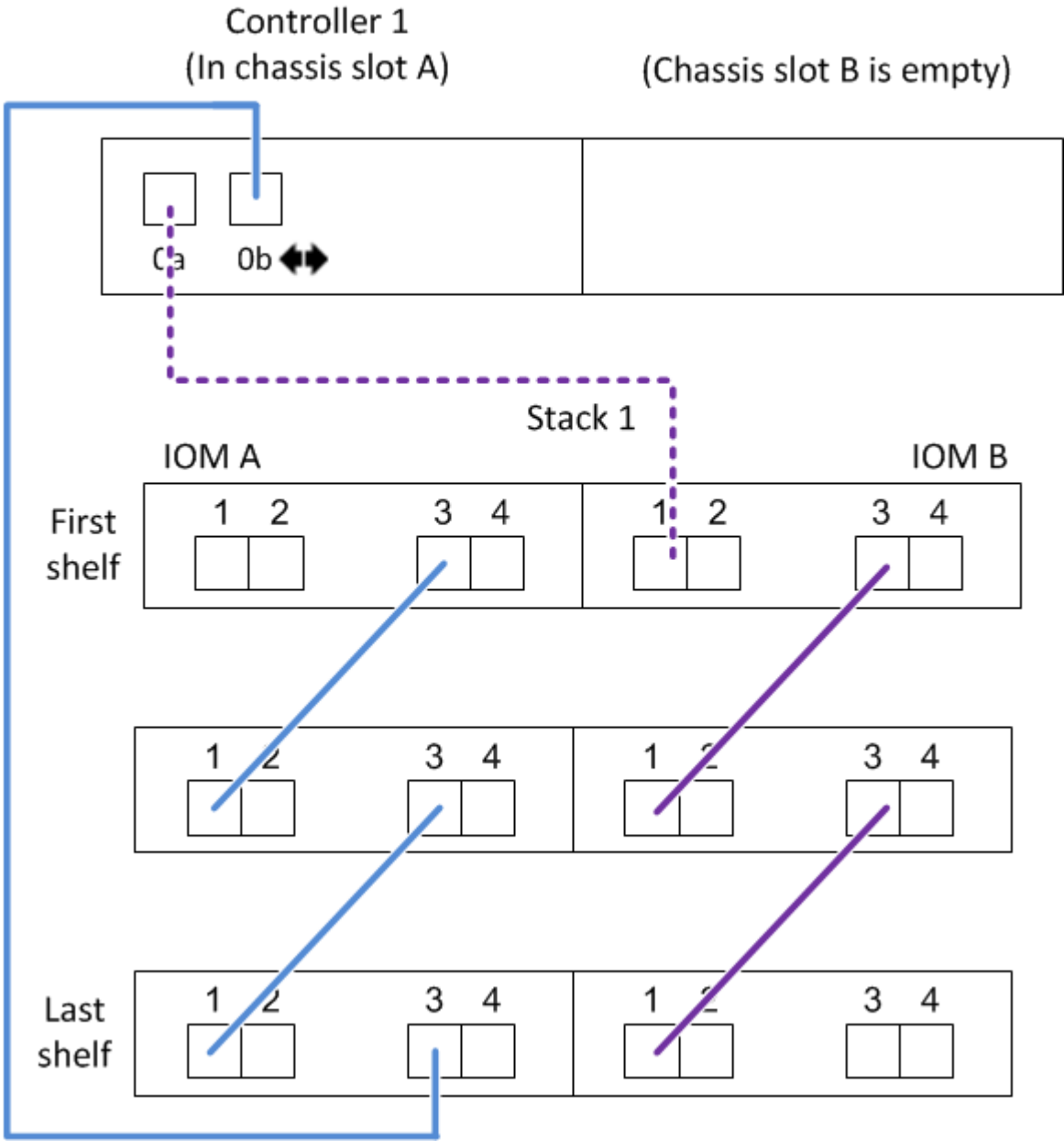
Die folgenden Worksheets und Verkabelungsbeispiele verwenden das Port-Paar 0a/0b.

In diesem Beispiel ist der Controller in Steckplatz A des Chassis installiert. Wenn sich ein Controller in Steckplatz A des Chassis befindet, befindet sich sein interner Speicherport (0b) in Domäne A (IOM A). Daher muss Port 0b mit Domäne A (IOM A) im Stack verbunden sein.



Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>A</del>	<del>1</del>						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>B</del>	<del>3</del>						

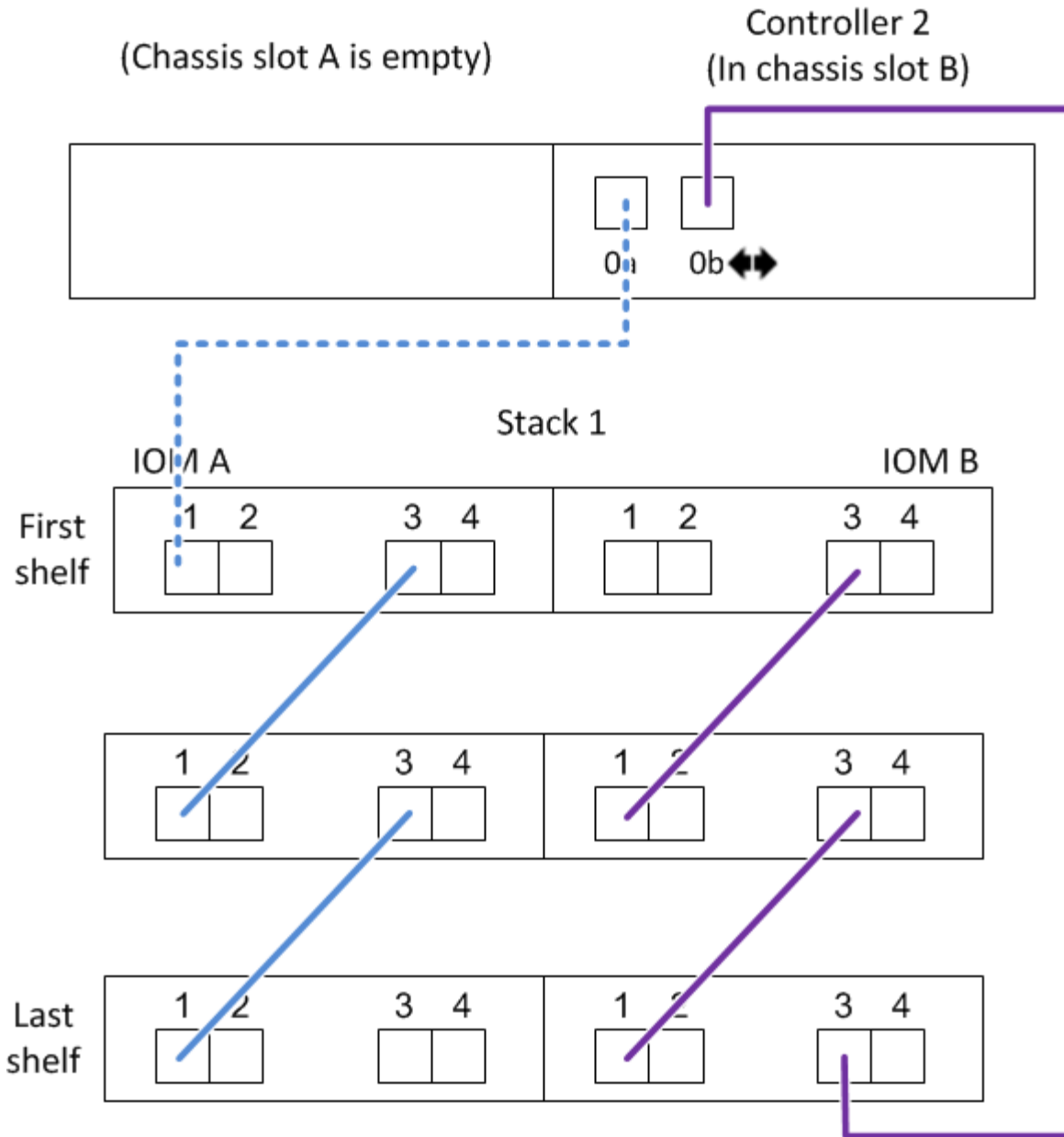
### FAS2600 series multipath configuration



In diesem Beispiel ist der Controller in Steckplatz B des Chassis installiert. Wenn sich ein Controller in Steckplatz B des Chassis befindet, befindet sich sein interner Speicherport (0b) in Domäne B (IOM B). Daher muss Port 0b mit Domäne B (IOM B) im Stack verbunden sein.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						

## FAS2600 series multipath configuration





Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-to-Stack und Kabelbeispiel für eine Quad-Path HA-Konfiguration mit zwei Quad-Port-SAS-HBAs – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen



Sie können das ausgefüllte Verkabelungsarbeitsblatt für den Controller-to-Stack und ein Verkabelungsbeispiel für eine Quad-Path HA-Konfiguration mit zwei SAS HBAs mit vier Ports verwenden.

- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["Regeln für die SAS-Verkabelung"](#) Weitere Informationen zu unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der Konvention zur Nummerierung von Controller-Steckplätzen, Shelf-to-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich der Verwendung von Port-Paaren).
- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Quad-Pathed-Konnektivität"](#).

- Im Verkabelungsbeispiel werden Kabel zwischen Controller und Stack als fest oder gestrichelt angezeigt, um die Verbindungen von Controller A und C-Port von Controller B und D-Port zu unterscheiden.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>

- Kabel in den Verkabelungsbeispielen und den entsprechenden Port-Paaren in den Worksheets werden farbcodiert, um die Konnektivität zu jedem Stack im HA-Paar zu unterscheiden.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- Das Verkabelungsbeispiel unterscheidet visuell die beiden Sätze von multipathed Kabeln, die erforderlich sind, um Quad-pathed Verbindungen für jeden Controller zu jedem Stack in einer HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration zu erreichen.

Der erste Satz multipathed Cabling wird als “multipated” bezeichnet. Der zweite Satz multipathed Cabling wird als “Quad-pathed” bezeichnet. Der zweite Kabelsatz wird als „Quad-pathed“ bezeichnet, da dieser Kabelsatz die Quad-Pathed-Konnektivität bietet.

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

- Im Beispiel des Arbeitsblatts werden Portpaare angezeigt, die für mehrpathige Kabel oder Quad-Pathed-Kabel zum jeweiligen Stack bestimmt sind.

Jedes Anschlusspaar, das für multipathed Cabling bestimmt ist, ist durch ein Oval umgeben, das die Farbe ist, die mit dem Stapel verbunden ist, mit dem es verkabelt ist. Jedes Port-Paar, das für Quad-Pathed-Kabel bestimmt ist, wird durch ein Rechteck umkreist, das die Farbe ist, die dem Stack zugeordnet ist, mit dem er verkabelt ist.

### Quad Path HA mit zwei Quad-Port SAS HBAs und zwei Multi-Shelf-Stacks

Im folgenden Arbeitsblatt und Verkabelungsbeispiel werden Portpaare 1a/2b (multipathed) und 2a/1d (Quad-pathed) für Stack 1 und Port-Paare 1c/2d (multipathed) und 2c/1b (Quad-pathed) für stapel2 verwendet.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

## Quad-path HA configuration



Controller-zu-Stack-Verkabelungsarbeitsblatt für multipathed Connectivity - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Durch Ausfüllen der Worksheet-Vorlage können Sie die SAS-Port-Paare des Controllers definieren, mit denen Controller mit IOM12/IOM12B-Modulen verbunden werden können. So wird eine Multipath-Konnektivität in einem HA-Paar oder einer Single-Controller-Konfiguration erreicht. Sie können auch das ausgefüllte Arbeitsblatt verwenden, um sich durch die multipathed Verbindungen für Ihre Konfiguration zu führen.

### Bevor Sie beginnen

Wenn Sie über eine Plattform mit internem Speicher verfügen, verwenden Sie das folgende Arbeitsblatt:

["Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Plattformen mit internem Storage für den Controller-to-Stack-Stack"](#)

### Über diese Aufgabe

- Diese Prozedur und Arbeitsblattvorlage können für die Verkabelung von Multipath HA- oder Multipath-Konfigurationen mit einem oder mehreren Stacks angewendet werden.

Beispiele für abgeschlossene Worksheets finden Sie für Multipath HA- und Multipath-Konfigurationen.

Für die Arbeitsblattbeispiele wird eine Konfiguration mit zwei Quad-Port-SAS-HBAs und zwei Stacks an

Platten-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen verwendet.

- Die Arbeitsblattvorlage ermöglicht bis zu sechs Stapel. Bei Bedarf müssen weitere Spalten hinzugefügt werden.
- Bei Bedarf können Sie sich auf die beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zu unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der Konvention zur Nummerierung von Controller-Steckplätzen, Shelf-to-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich Verwendung von Port-Paaren).
- Falls erforderlich, können Sie nach dem Ausfüllen des Arbeitsblatts auf lesen ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Multipath-Konnektivität"](#)

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

## Schritte

1. Listen Sie in den Feldern über den grauen Feldern alle SAS A-Ports auf Ihrem System und dann alle SAS C-Ports auf Ihrem System in einer Reihe von Steckplätzen (0, 1, 2, 3 usw.) auf.

Beispiel: 1a, 2a, 1c, 2c

2. Führen Sie in den grauen Feldern alle SAS B-Ports auf Ihrem System und dann alle SAS-D-Ports auf Ihrem System in einer Reihe von Steckplätzen (0, 1, 2, 3 usw.) auf.

Beispiel: 1b, 2b, 1d, 2d

3. Schreiben Sie in den Feldern unter den grauen Feldern die Liste der D- und B-Anschlüsse neu, so dass der erste Port in der Liste an das Ende der Liste verschoben wird.

Beispiel: 2b, 1d, 2d, 1b

4. Kreis (bestimmen) ein Portpaar für jeden Stack.

Wenn alle Portpaare zur Verkabelung der Stacks in Ihrem System verwendet werden, setzen Sie Portpaare in der Reihenfolge ein, in der sie im Arbeitsblatt definiert sind (aufgelistet).

In einer Multipath HA-Konfiguration mit acht SAS-Ports und vier Stacks ist das Port-Paar 1a/2b mit Stack 1 verkabelt, das Port-Paar 2a/1d ist mit Stack 2 verbunden, das Port-Paar 1c/2d ist mit stapel3 verkabelt, und das Port-Paar 2c/1b ist mit Stack 4 verbunden.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipath Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3	2b	1d	2d	1b		

Wenn nicht alle Portpaare zur Verkabelung der Stacks in Ihrem System benötigt werden, überspringen Sie Portpaare (verwenden Sie jedes andere Portpaar).

Beispielsweise ist bei einer Multipath HA-Konfiguration mit acht SAS-Ports und zwei Stacks das Port-Paar 1a/2b mit Stack 1 verbunden und das Port-Paar 1c/2d wird mit Stack 2 verbunden. Wenn später zwei weitere Stacks im laufenden Betrieb hinzugefügt werden, ist das Port-Paar 2a/1d mit Stack 3 verbunden, und das Port-Paar 2c/1b wird mit Stack 4 verbunden.



Wenn Sie mehr Port-Paare haben, als Sie die Stacks in Ihrem System verkabeln müssen, sollten Sie die Best Practice Port-Paare überspringen, um die SAS-Ports auf Ihrem System zu optimieren. Durch die Optimierung von SAS-Ports optimieren Sie die Performance Ihres Systems.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3	2	3	4	5
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Sie können das ausgefüllte Arbeitsblatt verwenden, um das System zu verkabeln.

- Wenn Sie eine Single-Controller-(Multipath-)Konfiguration haben, geben Sie die Informationen für Controller 2 durch.



Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>B</del>	<del>1</del>						
B and D					<del>1b</del>	<del>2b</del>	<del>1d</del>	<del>2d</del>		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>A</del>	<del>3</del>						

Sie können das ausgefüllte Arbeitsblatt verwenden, um das System zu verkabeln.

#### Controller-zu-Stack-Verkabelungsarbeitsblatt für Quad-Pathed-Konnektivität - Regale mit IOM1/IOM12B2-Modulen

Durch Ausfüllen der Worksheet-Vorlage können Sie die SAS-Port-Paare des Controllers definieren, mit denen Controller mit IOM12/IOM12B-Modulen verbunden werden können. So lassen sich Quad-Pathing-Verbindungen in einem HA-Paar oder in einer Single-Controller-Konfiguration erzielen. Sie können auch das ausgefüllte Arbeitsblatt verwenden, um sich durch die Verkabelung der Quad-Pathed-Verbindungen für Ihre Konfiguration zu führen.

#### Über seine Aufgabe

- Dieses Verfahren und die Arbeitsblattvorlage können für die Verkabelung von Quad-Pathed-Verbindungen für eine Quad-Path HA- oder Quad-Path-Konfiguration mit einem oder mehreren Stacks verwendet werden.

Beispiele für abgeschlossene Arbeitsblätter finden Sie für HA-Konfigurationen mit vier Pfaden und Konfigurationen mit vier Pfaden.

Für die Arbeitsblattbeispiele wird eine Konfiguration mit zwei Quad-Port-SAS-HBAs und zwei Stacks an Platten-Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen verwendet.

- Die Arbeitsblattvorlage ermöglicht bis zu zwei Stapel. Bei Bedarf müssen weitere Spalten hinzugefügt werden.
- Quad-pathed Konnektivität für Controller-zu-Stack Verbindungen besteht aus zwei Sets von multipathed Verkabelung: Der erste Satz von Verkabelung wird als "multipathed" bezeichnet; der zweite Satz von Verkabelung wird als "Quad-pathed" bezeichnet.

Der zweite Verkabelungssatz wird als „Quad-Pathed“ bezeichnet, da Sie durch das Abschließen dieser Verkabelungssatz die Quad-Pathed-Konnektivität von einem Controller zu einem Stack in einem HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration erhalten.

- Die Festplatten-Shelf-IOM-Ports 1 und 3 werden immer für Multipath-Verkabelung verwendet, und die IOM-Ports 2 und 4 werden immer für Quad-Pathing-Kabel verwendet, wie in den Spaltenüberschriften des Arbeitsblatts angegeben.

- In den Beispielen des Arbeitsblatts sind Portpaare für Multipath-Kabel oder Quad-Pathed-Kabel zum jeweiligen Stack bestimmt.

Jedes Anschlusspaar, das für multipathed Cabling bestimmt ist, ist durch ein Oval umgeben, das die Farbe ist, die mit dem Stapel verbunden ist, mit dem es verkabelt ist. Jedes Port-Paar, das für Quad-Pathed-Kabel bestimmt ist, wird durch ein Rechteck umkreist, das die Farbe ist, die dem Stack zugeordnet ist, mit dem er verkabelt ist. Stapel 1 ist mit der Farbe blau verknüpft; Stapel 2 ist mit der Farbe orange verknüpft.

- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zur Nummerierung der Controller-Steckplätze, Shelf-zu-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich der Verwendung von Port-Paaren)
- Falls erforderlich, können Sie nach dem Ausfüllen des Arbeitsblatts auf lesen ["Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Quad-Pathed-Konnektivität"](#).

## Schritte

1. Listen Sie in den Feldern über den grauen Feldern alle SAS A-Ports auf Ihrem System und dann alle SAS C-Ports auf Ihrem System in einer Reihe von Steckplätzen (0, 1, 2, 3 usw.) auf.

Beispiel: 1a, 2a, 1c, 2c

2. Führen Sie in den grauen Feldern alle SAS B-Ports auf Ihrem System und dann alle SAS-D-Ports auf Ihrem System in einer Reihe von Steckplätzen (0, 1, 2, 3 usw.) auf.

Beispiel: 1b, 2b, 1d, 2d

3. Schreiben Sie in den Feldern unter den grauen Feldern die Liste der D- und B-Anschlüsse neu, so dass der erste Port in der Liste an das Ende der Liste verschoben wird.

Beispiel: 2b, 1d, 2d, 1b

4. Identifizieren Sie die beiden Portpaare, die an Stapel 1 angeschlossen werden sollen, indem Sie ein Oval um den ersten Satz von Portpaaren ziehen und ein Rechteck um den zweiten Satz von Portpaaren.

Beide Kabel sind erforderlich, um Quad-Pathing-Konnektivität zwischen jedem Controller und Stack 1 in Ihrer HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration zu erreichen.

Im folgenden Beispiel wird das Portpaar 1a/2b für die multipathige Verkabelung und das Portpaar 2a/1d für die Quad-Pathed-Verkabelung zu Stack 1 verwendet.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. Identifizieren Sie die beiden Portpaare, die an Stack 2 angeschlossen werden sollen, indem Sie ein Oval um den ersten Satz von Portpaaren und ein Rechteck um den zweiten Satz von Portpaaren ziehen.

Beide Kabel sind erforderlich, um Quad-Pathing-Konnektivität zwischen jedem Controller und Stack 1 in Ihrer HA-Paar- oder Single-Controller-Konfiguration zu erreichen.

Im folgenden Beispiel wird das Portpaar 1c/2d für die multipathige Verkabelung und das Portpaar 2c/1b für die Quad-Pathed-Verkabelung zu Stack 2 verwendet.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. Wenn Sie über eine Quad-Path-Konfiguration (Single Controller) verfügen, ziehen Sie die Informationen für Controller 2 ab. Sie benötigen nur Informationen zu Controller 1, um die Verbindungen zwischen Controller und Stack zu verkabeln.

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Informationen für Controller 2 überschritten werden.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>B</del>	<del>1</del>	<del>2</del>				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>A</del>	<del>3</del>	<del>4</del>				

Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für multipathed Konnektivität - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Mit diesem Beispiel können Sie die Vorgehensweise beim Lesen und Anwenden eines ausgefüllten Arbeitsblatts erläutern, um Controller-zu-Stack-Verbindungen für Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen für Multipath-Konnektivität zu verkabeln.

#### Bevor Sie beginnen

Wenn Sie über eine Plattform mit internem Speicher verfügen, verwenden Sie das folgende Arbeitsblatt:

["Verkabelungsarbeitsblätter und Beispiele für Plattformen mit internem Storage für den Controller-to-Stack-Stack"](#)

#### Über diese Aufgabe

- Gehen Sie wie folgt vor, um ein Arbeitsblatt und eine Verkabelung zu lesen, um Verbindungen zwischen Controller und Stack zu verkabeln.

Die in diesem Beispiel verwendete Konfiguration ist eine Multipath HA-Konfiguration mit zwei Quad-Port SAS HBAs (acht SAS-Ports) auf jedem Controller und zwei Platten-Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen. Port-Paare werden verkabelt, indem sie jedes andere Port-Paar im Arbeitsblatt überspringen.



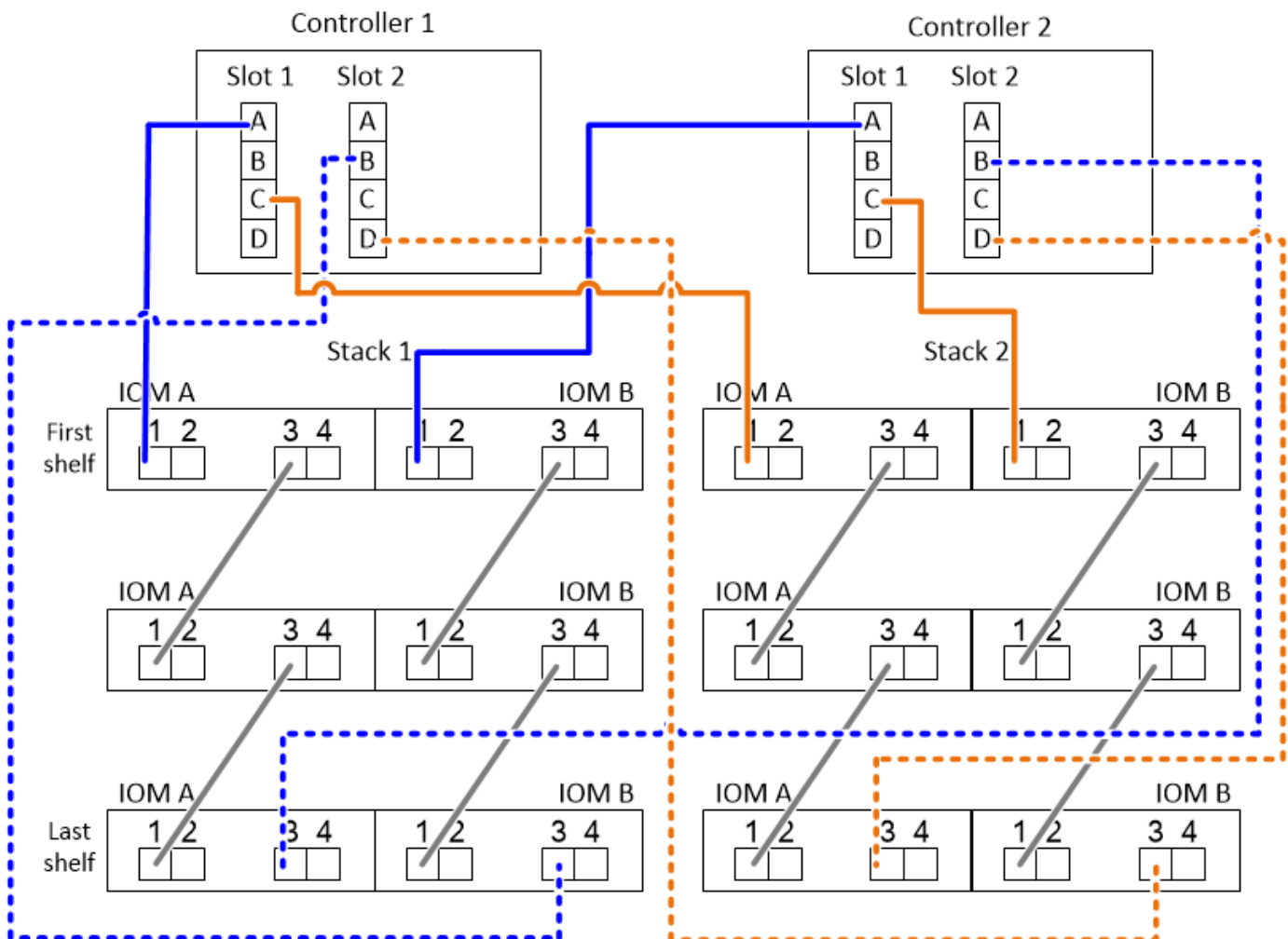
Wenn Sie mehr Port-Paare haben, als Sie die Stacks in Ihrem System verkabeln müssen, sollten Sie die Best Practice Port-Paare überspringen, um die SAS-Ports auf Ihrem System zu optimieren. Durch die Optimierung von SAS-Ports optimieren Sie die Performance Ihres Systems.

- Wenn Sie eine Single-Controller-Konfiguration haben, überspringen Sie die Unterschritte b und d für die Verkabelung zu einem zweiten Controller.
- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zur Nummerierung der Controller-Steckplätze, Shelf-zu-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich der Verwendung von Port-Paaren)

Die Port-Paare sind über jedes andere Port-Paar im Arbeitsblatt verkabelt: 1a/2b und 1c/2d.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



#### Schritte

1. Kabel-Port-Paar 1a/2b an jedem Controller zu Stack 1:
  - a. Kabel-Controller 1-Port 1a zu Stack 1, erstes Shelf-IOM A-Port 1.
  - b. Verkabeln Sie Controller 2-Port 1a mit Stack 1, erster Shelf-IOM B-Port 1.

- c. Kabel-Controller 1-Port 2b zu Stack 1, letzter Shelf IOM B-Port 3.
  - d. Kabel-Controller 2-Port 2b zu Stack 1, letztes Shelf IOM A-Port 3.
2. Kabel-Port-Paar 1c/2d auf jedem Controller zu Stack 2:
- a. Kabel-Controller 1-Port 1c zu Stack 2, erstes Shelf-IOM A-Port 1.
  - b. Kabel-Controller 2-Port 1c zu Stack 2, erster Shelf-IOM B-Port 1.
  - c. Kabel-Controller 1-Port 2d zu Stack 2, letzter Shelf IOM B-Port 3.
  - d. Kabel-Controller 2-Port 2d zu Stack 2, letztes Shelf IOM A-Port 3.

#### Lesen eines Arbeitsblatts zur Verkabelung von Controller-zu-Stack-Verbindungen für Quad-Pathed-Konnektivität - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Mit diesem Beispiel können Sie die Vorgehensweise zum Lesen und Anwenden eines ausgefüllten Arbeitsblatts zur Verkabelung von Plattenregalen mit IOM12/IOM12B-Modulen für Quad-Pathed-Konnektivität erläutern.

#### Über diese Aufgabe

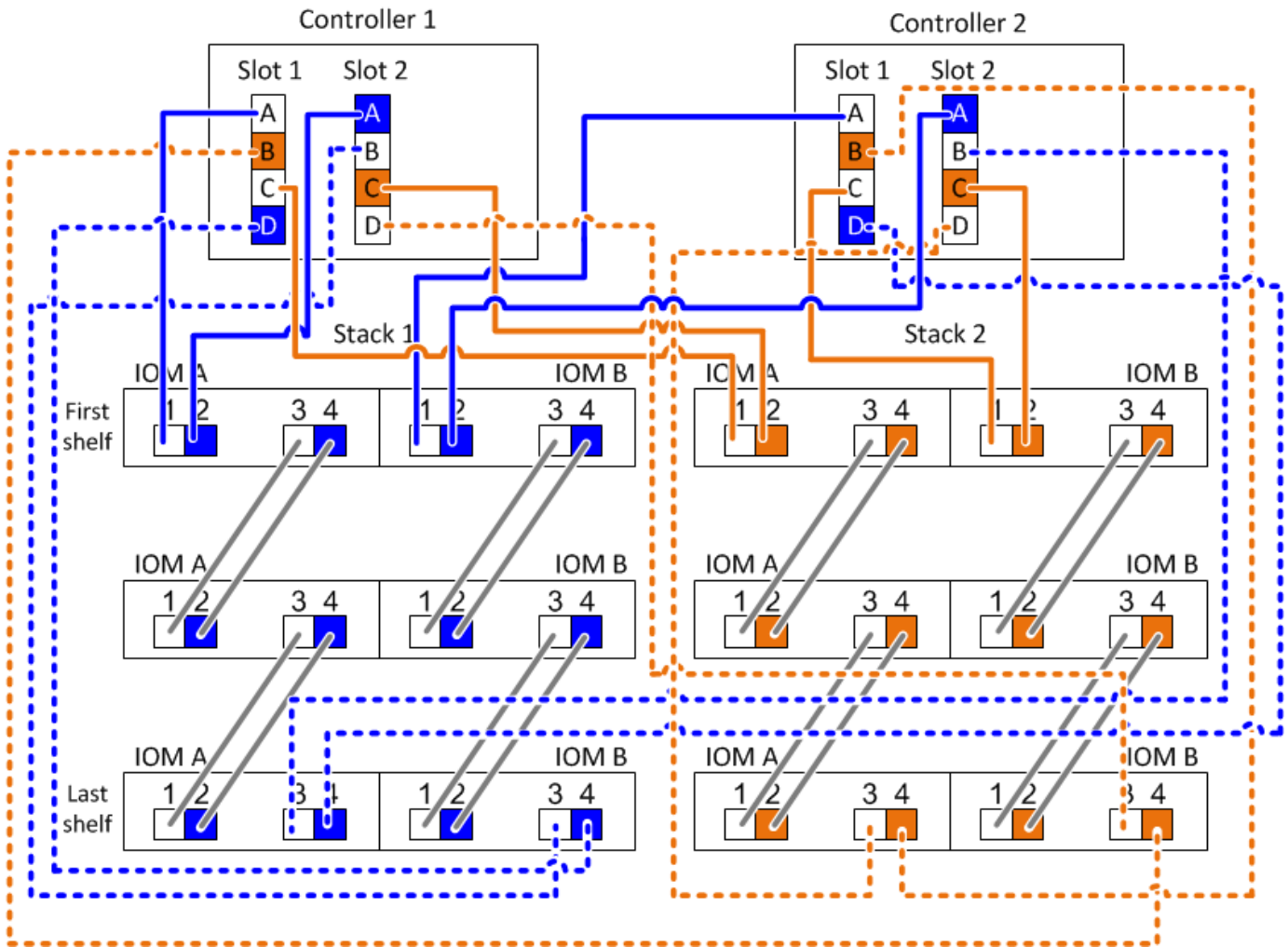
- Gehen Sie wie folgt vor, um ein Arbeitsblatt und eine Verkabelung zu lesen, um Verbindungen zwischen Controller und Stack zu verkabeln.

Die in diesem Beispiel verwendete Konfiguration ist eine Quad-Path HA-Konfiguration mit zwei Quad-Port SAS HBAs auf jedem Controller und zwei Stacks an Festplatten-Shelfs mit IOM12-Modulen.

- Wenn Sie eine Single-Controller-Konfiguration haben, überspringen Sie die Unterschritte b und d für die Verkabelung zu einem zweiten Controller.
- Bei Bedarf können Sie sich auf beziehen ["SAS-Verkabelungsregeln und -Konzepte"](#) Weitere Informationen zur Nummerierung der Controller-Steckplätze, Shelf-zu-Shelf-Konnektivität und Controller/Shelf-Konnektivität (einschließlich der Verwendung von Port-Paaren)

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

## Quad-path HA configuration



### Schritte

1. Kabel-Port-Paar 1a/2b an jedem Controller zu Stack 1:

Dies ist die Multipath-Verkabelung für Stack 1.

- a. Kabel-Controller 1-Port 1a zu Stack 1, erstes Shelf-IOM A-Port 1.
- b. Verkabeln Sie Controller 2-Port 1a mit Stack 1, erster Shelf-IOM B-Port 1.
- c. Kabel-Controller 1-Port 2b zu Stack 1, letzter Shelf IOM B-Port 3.
- d. Kabel-Controller 2-Port 2b zu Stack 1, letztes Shelf IOM A-Port 3.

2. Kabel-Port-Paar 2a/1d an jedem Controller zu Stack 1:

Dies ist die Quad-Pathed-Verkabelung für Stack 1. Nach Fertigstellung verfügt Stack 1 über Quad-Pathed-Konnektivität zu jedem Controller.

- a. Kabel-Controller 1 Port 2a mit Stack 1, erstes Shelf IOM A-Port 2.
- b. Kabel-Controller 2-Port 2a mit Stack 1, erster Shelf IOM B-Port 2.
- c. Kabel-Controller 1-Port-1d zu Stack 1, letzter Shelf-IOM B-Port 4.
- d. Kabel-Controller 2-Port-1d zu Stack 1, letztes Shelf-IOM A-Port 4.

### 3. Kabel-Port-Paar 1c/2d auf jedem Controller zu Stack 2:

Dies ist die Multipath-Verkabelung für Stack 2.

- a. Kabel-Controller 1-Port 1c zu Stack 2, erstes Shelf-IOM A-Port 1.
- b. Kabel-Controller 2-Port 1c zu Stack 2, erster Shelf-IOM B-Port 1.
- c. Kabel-Controller 1-Port 2d zu Stack 2, letzter Shelf IOM B-Port 3.
- d. Kabel-Controller 2-Port 2d zu Stack 2, letztes Shelf IOM A-Port 3.

### 4. Kabel-Port-Paar 2c/1b an jedem Controller zu Stack 2:

Dies ist die Quad-Pathed-Verkabelung für Stack 2. Nach Fertigstellung verfügt Stack 2 über Quad-Pathed-Konnektivität zu jedem Controller.

- a. Kabel-Controller 1 Port 2c an Stack 2, erstes Shelf-IOM A-Port 2.
- b. Kabel-Controller 2-Port 2 zu Stack 2, erster Shelf-IOM B-Port 2.
- c. Verkabeln Sie Controller 1 Port 1b zu Stack 2, letzter Shelf IOM B-Port 4.
- d. Verkabeln Sie Controller 2, Port 1b zu Stack 2, letztes Shelf IOM A-Port 4.

## Wartung

### Hot-Swap-fähige Laufwerke in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können ein ausgefallenes Festplattenlaufwerk im laufenden Betrieb in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf austauschen.

#### Bevor Sie beginnen

- Das Festplattenlaufwerk, das Sie installieren, muss vom DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf unterstützt werden.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.
- Das zu entfernenden Festplattenlaufwerk muss fehlerhaft sein.

Sie können überprüfen, ob das Festplattenlaufwerk ausgefallen ist, indem Sie das ausführen `storage disk show -broken` Befehl. Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der fehlerhaften Festplattenlaufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Festplattenlaufwerk in der Liste der ausgefallenen Festplattenlaufwerke angezeigt wird.

- Wenn Sie eine SED (Self-Encrypting Disk) ersetzen, müssen Sie die Anweisungen zum Ersetzen einer SED in der ONTAP-Dokumentation für Ihre ONTAP-Version befolgen.

Anweisungen in der ONTAP-Dokumentation beschreiben zusätzliche Schritte, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

["Übersicht über die NetApp Verschlüsselung mit CLI"](#)



## Über diese Aufgabe

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden:
  - Halten Sie das Festplattenlaufwerk in der ESD-Tasche, bis Sie bereit sind, es zu installieren.
  - Öffnen Sie die ESD-Tasche von Hand oder schneiden Sie die Oberseite mit einer Schere ab.



Setzen Sie kein Metallwerkzeug oder Messer in den ESD-Beutel.

- Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

- Sie sollten die folgenden Schritte Unternehmen, um die Festplattenlaufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Festplattenplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers sichtbar sind.

- Sie sollten Festplattenlaufwerke auf gepolsterten Oberflächen platzieren und niemals Festplatten auf einander stapeln.
- Achten Sie darauf, Festplatten nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.
- Festplattenlaufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf dem Festplattenlaufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Schaltung des Festplattenlaufwerks verursachen.

- Als Best Practice empfiehlt es sich, die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package) vor dem Hot-Swap eines Laufwerks installiert zu haben.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Festplattenlaufwerke erkennen und verwenden. Dadurch werden Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen vermieden. Außerdem wird eine mögliche Verhinderung der Festplattenpartitionierung vermieden, da die Festplattenlaufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Festplatten-Firmware.

["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- Als Best Practice wird empfohlen, die aktuellen Versionen der Festplatten-Shelf- (IOM) und Festplatten-Firmware auf dem System zu installieren, bevor neue Festplatten-Shelves, Shelf-FRU-Komponenten oder SAS-Kabel hinzugefügt werden.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)

- Festplatten-Firmware wird auf neuen Festplatten ohne aktuelle Firmware-Versionen automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.



Die Firmware der Festplattenlaufwerke werden alle zwei Minuten überprüft.

- Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Ein Festplatten-Shelf verfügt über drei Standort-LEDs: Eine auf der Bedieneranzeige und eine an jedem Shelf-IOM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Falls erforderlich, finden Sie Informationen über die Bedeutung und Lage der Festplatten-Shelf-LEDs auf der Bedieneranzeige und den FRU-Komponenten.

## Schritte

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk die Eigentumsrechte für die Festplatte manuell zuweisen möchten, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, wenn sie aktiviert ist. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Sie müssen den Festplattenbesitzer manuell zuweisen, wenn Festplattenlaufwerke im Stack zu beiden Controllern in einem HA-Paar gehören.



Sie weisen den Festplattenbesitzer manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren erneut.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl an der Konsole eines der beiden Controller eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, zeigt die Ausgabe in der Spalte „Auto Assign“ „on“ (für jeden Controller) „ein“ an.

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, müssen Sie sie deaktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controllern in einem HA-Paar deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Packen Sie das neue Festplattenlaufwerk aus und legen Sie es auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Festplatten-Shelfs.

Speichern Sie alle Verpackungsmaterialien, die Sie verwenden können, wenn Sie das ausgefallene Festplattenlaufwerk zurücksenden.



NetApp setzt voraus, dass sich alle zurückgegebenen Festplatten in einem ESD-Schutzbeutel befinden.

4. Ermitteln Sie das ausgefallene Laufwerk aus der Warnmeldung zur Systemkonsole und die LED für leuchtende Warnung (gelb) am Laufwerk.



Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Festplattenlaufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was bedeutet, dass das Festplattenlaufwerk zwar über Strom verfügt, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivitäten hinweist. Ein ausgefallenes Festplattenlaufwerk besitzt keine I/O-Aktivität.

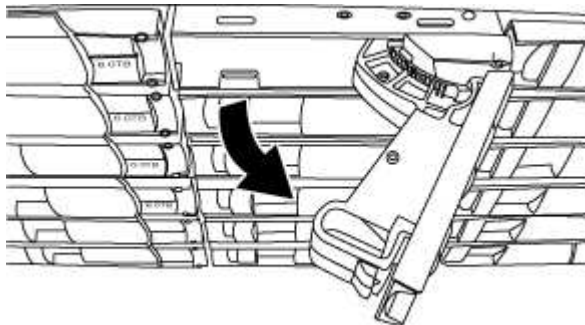
5. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Laufwerkseite, und ziehen Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Laufwerkantrieb von der mittleren Ebene zu lösen.

Wenn Sie die Entriegelungstaste drücken, öffnet sich der Nockengriff an den Laufwerkfedern teilweise.



Festplattenlaufwerke in einem DS212C Festplatten-Shelf werden horizontal angeordnet, wobei sich die Release-Schaltfläche links auf der Vorderseite des Festplattenlaufwerks befindet. Die Festplattenlaufwerke in einem DS224C Festplatten-Shelf werden vertikal mit der Entriegelungstaste oben an der Laufwerkfläche angeordnet.

Im Folgenden werden Festplattenlaufwerke in einem DS212C Festplatten-Shelf angezeigt:



Folgende Angaben werden die Laufwerke in einem DS224C Festplatten-Shelf angezeigt:

6. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk leicht heraus, damit es sich sicher nach unten drehen kann, und entfernen Sie dann das Festplattenlaufwerk aus dem Festplatten-Shelf.

Eine Festplatte kann bis zu einer Minute dauern, bis sie sicher abgeschaltet ist.



Verwenden Sie bei der Handhabung eines Festplattenlaufwerks immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

7. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk mit zwei Händen und dem Nockengriff in die offene Position ein, und drücken Sie fest, bis das Laufwerk stoppt.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie ein neues Festplattenlaufwerk einsetzen. Dadurch erkennt das System, dass ein Festplattenlaufwerk entfernt wurde.



Legen Sie keine Hände auf die Festplattenplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass das Laufwerk vollständig in der mittleren Ebene sitzt und der Griff einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Festplattenlaufwerks ausgerichtet ist.

9. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 8.
10. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Festplattenlaufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Festplattenlaufwerks grün leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Festplattenlaufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Festplattenlaufwerk über ein Netzteil verfügt und I/O-Vorgänge ausgeführt werden. Wenn die Firmware des Festplattenlaufwerks automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

11. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuweisung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie manuell den Festplattenbesitzer zu und aktivieren Sie dann bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung neu:
  - a. Alle nicht im Besitz befindlichen Festplatten anzeigen:

```
storage disk show -container-type unassigned
```
  - b. Weisen Sie jede Festplatte zu:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehr als eine Festplatte gleichzeitig zuzuweisen.

- c. Bei Bedarf die automatische Laufwerkszuweisung erneut aktivieren:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controllern in einem HA-Paar neu aktivieren.

12. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Hot-Swap-fähige Festplattenlaufwerke in einem DS460C Festplatten-Shelf – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können ein ausgefallenes Festplattenlaufwerk in einem DS460C Festplatten-Shelf Hot-Swap verwenden.

### Bevor Sie beginnen

- Das Ersatzlaufwerk muss von dem DS460C Festplatten-Shelf unterstützt werden.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.
- Das zu entfernenden Festplattenlaufwerk muss fehlerhaft sein.

Sie können überprüfen, ob das Festplattenlaufwerk ausgefallen ist, indem Sie das ausführen `storage disk show -broken` Befehl. Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der fehlerhaften Festplattenlaufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Festplattenlaufwerk in der Liste der ausgefallenen Festplattenlaufwerke angezeigt wird.

- Wenn Sie eine SED (Self-Encrypting Disk) ersetzen, müssen Sie die Anweisungen zum Ersetzen einer SED in der ONTAP-Dokumentation für Ihre ONTAP-Version befolgen.

Anweisungen in der ONTAP-Dokumentation beschreiben zusätzliche Schritte, die vor und nach dem Austausch einer SED ausgeführt werden müssen.

### ["Übersicht über die NetApp Verschlüsselung mit CLI"](#)

#### Über diese Aufgabe

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden:
  - Halten Sie das Festplattenlaufwerk in der ESD-Tasche, bis Sie bereit sind, es zu installieren.
  - Öffnen Sie die ESD-Tasche von Hand oder schneiden Sie die Oberseite mit einer Schere ab.



Setzen Sie kein Metallwerkzeug oder Messer in den ESD-Beutel.

- Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Festplattenlaufwerk behandeln.

- Sie sollten die folgenden Schritte Unternehmen, um die Festplattenlaufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Festplattenplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers sichtbar sind.

- Sie sollten Festplattenlaufwerke auf gepolsterten Oberflächen platzieren und niemals Festplatten auf einander stapeln.
- Achten Sie darauf, Festplatten nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.

- Festplattenlaufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf dem Festplattenlaufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Schaltung des Festplattenlaufwerks verursachen.

- Als Best Practice empfiehlt es sich, die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package) vor dem Hot-Swap eines Laufwerks installiert zu haben.

Wenn die aktuelle Version des DQP installiert ist, kann Ihr System neu qualifizierte Festplattenlaufwerke erkennen und verwenden. Dadurch werden Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen vermieden. Außerdem wird eine mögliche Verhinderung der Festplattenpartitionierung vermieden, da die Festplattenlaufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Festplatten-Firmware.

### ["NetApp Downloads: Disk Qualification Package"](#)

- Als Best Practice wird empfohlen, die aktuellen Versionen der Festplatten-Shelf- (IOM) und Festplatten-Firmware auf dem System zu installieren, bevor neue Festplatten-Shelves, Shelf-FRU-Komponenten oder SAS-Kabel hinzugefügt werden.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)

- Festplatten-Firmware wird auf neuen Festplatten ohne aktuelle Firmware-Versionen automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

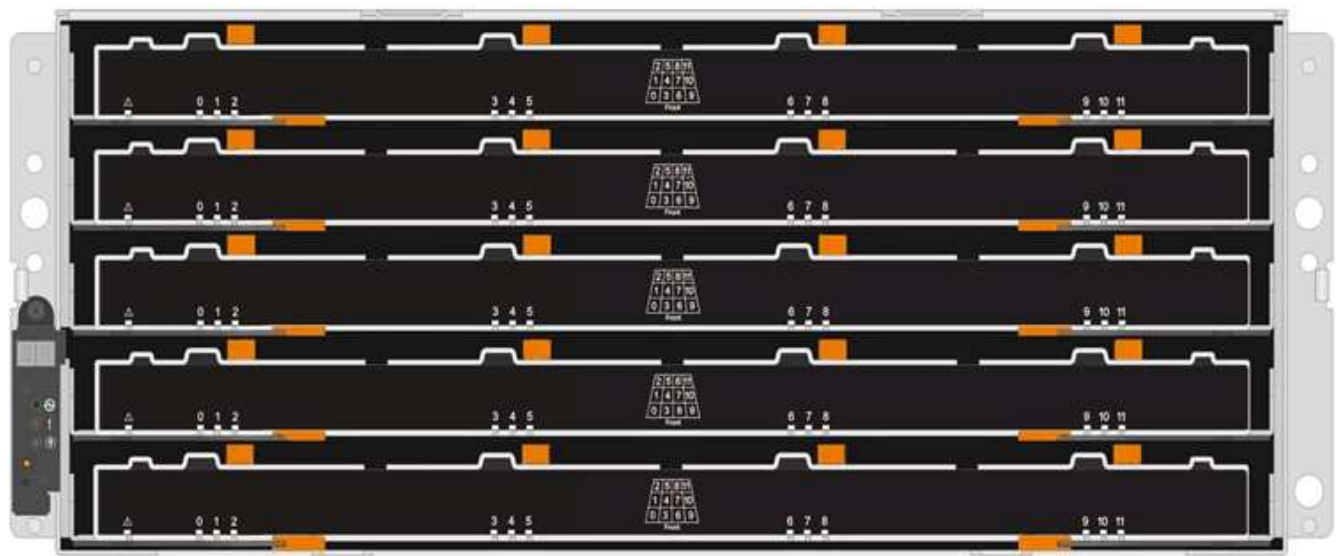


Die Firmware der Festplattenlaufwerke werden alle zwei Minuten überprüft.

- Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Ein Festplatten-Shelf verfügt über drei Standort-LEDs: Eine auf der Bedieneranzeige und eine an jedem Shelf-IOM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Falls erforderlich, finden Sie Informationen über die Bedeutung und Lage der Festplatten-Shelf-LEDs auf der Bedieneranzeige und den FRU-Komponenten.
- Das DS460C-Laufwerk-Shelf besteht aus fünf Laufwerksfächer (Laufwerksschublade 1 oben durch Laufwerksschublade 5 unten), die jeweils 12 Laufwerksschächte enthalten.



- Die folgende Abbildung zeigt, wie die Laufwerksanzahl bei jedem Laufwerksschublade im Shelf von 0 bis 11 nummeriert ist.



## Schritte

1. Wenn Sie dem Ersatzlaufwerk die Eigentumsrechte für die Festplatte manuell zuweisen möchten, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, wenn sie aktiviert ist. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Sie müssen den Festplattenbesitzer manuell zuweisen, wenn Festplattenlaufwerke im Stack zu beiden Controllern in einem HA-Paar gehören.



Sie weisen den Festplattenbesitzer manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren erneut.

- a. Überprüfen Sie, ob die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist: `storage disk option show`

Wenn Sie ein HA-Paar haben, können Sie den Befehl an der Konsole eines der beiden Controller eingeben.

Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, zeigt die Ausgabe in der Spalte „Auto Assign“ „on“ (für jeden Controller) „ein“ an.

- a. Wenn die automatische Laufwerkszuweisung aktiviert ist, müssen Sie sie deaktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Sie müssen die automatische Laufwerkszuweisung auf beiden Controllern in einem HA-Paar deaktivieren.

2. Richtig gemahlen.
3. Packen Sie das neue Festplattenlaufwerk aus und legen Sie es auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Festplatten-Shelfs.

Speichern Sie alle Verpackungsmaterialien, die Sie verwenden können, wenn Sie das ausgefallene Festplattenlaufwerk zurücksenden.





NetApp setzt voraus, dass sich alle zurückgegebenen Festplatten in einem ESD-Schutzbeutel befinden.

4. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für gelbe Warnung am Laufwerkschublade.

Die 2.5- und 3.5-Zoll-SAS-Laufwerksträger enthalten keine LEDs. Stattdessen müssen Sie die Warn-LEDs in den Laufwerksfächer anzeigen, um zu ermitteln, welches Laufwerk ausfällt.

Die Warn-LED (gelb) der Laufwerksschublade blinkt, damit Sie das richtige Laufwerk öffnen können, um zu ermitteln, welches Laufwerk ersetzt werden soll.

Die Warn-LED der Laufwerksschublade befindet sich auf der linken Vorderseite eines Laufwerks. Hinter der LED befindet sich ein Warnsymbol am Laufwerkgriff.

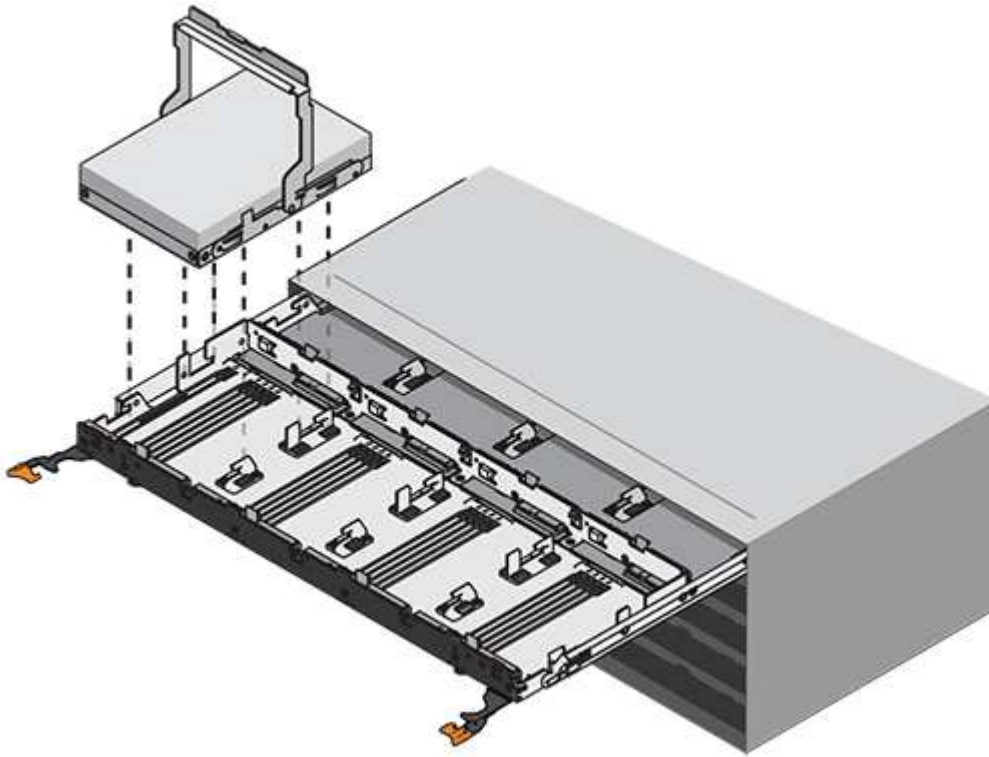
5. Öffnen Sie die Schublade, die das ausgefallene Laufwerk enthält:
  - a. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln ziehen.
  - b. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet.
  - c. Suchen Sie oben in der Laufwerksschublade nach der Warn-LED, die sich auf der Schublade vor jedem Laufwerk befindet.
6. Entfernen Sie das fehlerhafte Laufwerk aus dem geöffneten Fach:
  - a. Ziehen Sie vorsichtig die orangefarbene Entriegelungsriegel vor dem zu entfernenden Laufwerk nach hinten.





**1****Orangefarbener Entriegelungshebel**

- a. Den Nockengriff öffnen und den Antrieb leicht herausheben.
- b. Warten Sie 30 Sekunden.
- c. Heben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal.



- d. Setzen Sie das Laufwerk auf eine antistatische, gepolsterte Oberfläche, die von Magnetfeldern entfernt ist.

**7. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk in die Schublade ein:**

- a. Den Nockengriff am neuen Antrieb senkrecht anheben.
- b. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerkträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.



<p>1</p>	<p>Erhöhte Taste auf der rechten Seite des Laufwerkträgers</p>
----------	--

- c. Senken Sie den Antrieb gerade nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten, bis das Laufwerk unter dem orangefarbenen Freigaberiegel einrastet.
- d. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig wieder in das Gehäuse.




**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Schlingen Sie die Schublade niemals aus. Schieben Sie die Schublade langsam hinein, um zu vermeiden, dass die Schublade einrastet und das Speicher-Array beschädigt wird.

- a. Schließen Sie die Antriebsschublade, indem Sie beide Hebel in die Mitte schieben.

Die grüne Aktivitäts-LED für das ausgetauschte Laufwerk an der Vorderseite der Laufwerksschublade leuchtet auf, wenn das Laufwerk ordnungsgemäß eingesetzt wird.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7.
9. Überprüfen Sie die Aktivitäts-LED und die Warn-LED am ausgetauschten Laufwerk.

LED-Status	Beschreibung
Die Aktivitäts-LED leuchtet oder blinkt, und die Warn-LED leuchtet nicht	Das neue Laufwerk funktioniert ordnungsgemäß.
Die Aktivitäts-LED leuchtet nicht	Das Laufwerk ist möglicherweise nicht richtig installiert. Entfernen Sie das Laufwerk, warten Sie 30 Sekunden, und installieren Sie es dann wieder.
Die Warn-LED leuchtet	<p>Das neue Laufwerk ist möglicherweise defekt. Tauschen Sie es durch ein anderes neues Laufwerk aus.</p> <div>  <p>Wenn Sie das erste Laufwerk einsetzen, leuchtet die Warn-LED möglicherweise. Die LED sollte jedoch innerhalb einer Minute ausgeschaltet werden.</p> </div>

10. Wenn Sie die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie manuell den Festplattenbesitzer zu und aktivieren Sie dann die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer, falls nötig:

- a. Alle nicht im Besitz befindlichen Festplatten anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. Weisen Sie jede Festplatte zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehr als eine Festplatte gleichzeitig zuzuweisen.

- c. Automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer bei Bedarf erneut aktivieren: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Sie müssen die automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer auf beiden Controllern in einem HA-Paar erneut aktivieren.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie eine Laufwerksschublade in einem DS460C Festplatten-Shelf – Shelves durch IOM12/IOM12B-Module

Wenn Sie eine Laufwerksschublade in einem Shelf ersetzen, müssen Sie entweder das gesamte Storage-System (HA-Paar) anhalten. Auf diese Weise können Sie Datenaggregate auf dem Shelf aufbewahren. Alternativ können Sie das HA-Paar aktiv halten. Allerdings müssen sämtliche Daten aus den Datenaggregaten auf den Festplattenlaufwerken verschoben und offline sein sowie die Datenaggregate löschen. Wenn jedoch das Regal ein Wurzelaggregat enthält, müssen Sie das HA-Paar anhalten.

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen folgende Elemente für dieses Verfahren:

- Antistatischer Schutz



**Möglicher Hardwareschaden:** um elektrostatische Entladungsschäden am Laufwerkshelf zu verhindern, verwenden Sie bei der Handhabung von Regalkomponenten einen geeigneten antistatischen Schutz.

- Ersatzlauffach
- Linke und rechte Kabelketten austauschen
- Taschenlampe

### Über diese Aufgabe

- Dieses Verfahren gilt für Regale mit DCM-Antriebsschubladen und/oder DCM2-Laufwerkschubladen. (Die Shelves verfügen außerdem über zwei IOM12-Module oder zwei IOM12B-Module.)

Wenn ein DCM- oder DCM2-Laufwerkschublade ausfällt, erhalten Sie ein DCM- oder DCM2-Laufwerkschublade, um es auszutauschen.

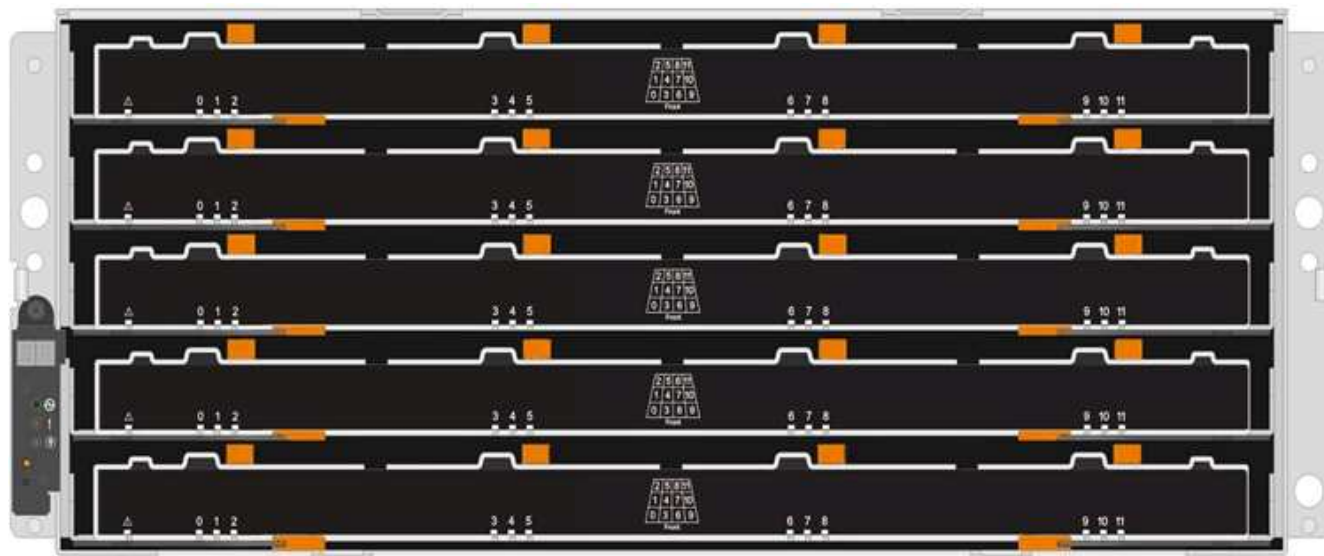


Wenn Sie eine ausgefallene Laufwerksschublade ersetzen, führt dies zu einer Kombination aus IOM12 Modulen und einer beliebigen Anzahl von DCM2-Laufwerksfächer, Sie müssen die IOM12 FW auf Version 0300 oder höher aktualisieren, da die IOM12-Module eine FW-Version benötigen, die DCM2-Laufwerkschubladen unterstützt.

Das IOM12 FW Upgrade kann vor oder nach dem Austausch einer Laufwerkschublade durchgeführt werden. Bei diesem Verfahren wird die FW im Rahmen der Vorbereitung für den Austausch der Schublade aktualisiert.

- Die DCM-Antriebs-Schubladen und die DCM2-Antriebkästen lassen sich durch ihr Aussehen unterscheiden:

Die DCM-Antriebs-Schubladen sehen wie folgt aus:



Die DCM2-Antriebs-Schubladen zeichnen sich durch einen blauen Streifen und das Label "DCM2" aus:



### Bereiten Sie den Austausch eines Laufwerksschubs vor

Bevor Sie eine Laufwerksschublade ersetzen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie bei Bedarf die IOM12 FW aktualisieren und entweder das HA-Paar anhalten, um Datenaggregate auf dem Shelf zu halten. Alternativ können Sie das HA-Paar aktiv halten. Allerdings müssen sämtliche Daten aus den Datenaggregaten auf den Festplattenlaufwerken verschoben und offline sein sowie die Datenaggregate löschen. Wenn jedoch das Regal ein Wurzelaggregat enthält, müssen Sie das HA-Paar anhalten. Abschließend müssen Sie das Regal ausschalten.

### Schritte

1. Ermitteln Sie, ob beim Austausch der ausgefallenen Laufwerksschublade eine Kombination aus IOM12 Modulen und einer beliebigen Anzahl von DCM2-Laufwerksschubladen ergibt.
2. Wenn das Shelf über eine Kombination aus IOM12 Modulen und einer beliebigen Anzahl von DCM2-Laufwerksschubladen verfügt, müssen Sie das IOM12 FW auf Version 0300 oder höher aktualisieren; andernfalls mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

3. Wenn das Shelf das Root-Aggregat aus einem Controller im HA-Paar enthält oder wenn Sie das HA-Paar anhalten möchten (anstatt das HA-Paar in Betrieb zu halten), führen Sie die folgenden Teilschritte durch. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.



Datenaggregate können beim Anhalten des HA-Paars auf dem Shelf bleiben.

- a. Halten Sie beide Controller im HA-Paar am Stoppen.
  - b. Überprüfen Sie, ob Ihr HA-Paar durch Überprüfen der Speichersystemkonsole angehalten wurde.
  - c. Schalten Sie das Shelf aus.
  - d. Gehen Sie zum Abschnitt, [Die Kabelketten entfernen](#).
4. Wenn Sie sich dafür entscheiden, das HA-Paar am Laufen zu halten, führen Sie die folgenden Teilschritte aus:



Wenn Sie versuchen, eine Schublade durch Aggregate im Festplatten-Shelf zu ersetzen, kann dies zu einer Systemunterbrechung und mehreren fehlerhaften Festplatten führen.

- a. Verschieben Sie alle Daten von den Datenaggregaten auf den Festplatten.

Daten umfassen unter anderem Volumes und LUNs, sind aber nicht darauf beschränkt.

- b. Offline und löschen Sie die Aggregate, damit die Festplatten zu Reserveträgern werden:

Befehle können aus der Clustershell eines der beiden Controller eingegeben werden.

```
storage aggregate offline -aggregate aggregate_name
```

```
storage aggregate delete -aggregate aggregate_name
```

- c. Überprüfen Sie, ob die Festplatten keine Aggregate haben (es handelt sich um Ersatzlaufwerke):

- i. Geben Sie in der Clustershell eines der Controller den folgenden Befehl ein: `storage disk show -shelf shelf_number`

- ii. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Festplatten-Laufwerke Ersatzteile sind.

Festplatten, die Ersatzteile sind, werden angezeigt `spare` Im `Container` `Type` Spalte.



Wenn Sie Festplattenlaufwerke im Shelf ausgefallen sind, `broken` Wird im angezeigt `Container` `Type` Spalte.

- a. Schalten Sie das Shelf aus.

#### Die Kabelketten entfernen

Die linken und rechten Kabelketten für jede Laufwerksschublade im DS460C-Laufwerkseinschub ermöglichen es, die Schubladen ein- und auszuschieben. Bevor Sie eine Laufwerksschublade entfernen können, müssen Sie beide Kabelketten entfernen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie haben den abgeschlossen **Bereiten Sie den Austausch eines Laufwerksschubs vor** Schritte, damit Ihr HA-Paar angehalten wird oder Sie alle Daten aus den Datenaggregaten auf den Festplatten verschoben haben, und die Datenaggregate in den Offline- bzw. löschen, damit die Festplatten zu Spares werden können.
- Sie haben das Regal ausgeschaltet.
- Sie haben die folgenden Punkte erhalten:
  - Antistatischer Schutz



**Möglicher Hardwareschaden:** um elektrostatische Entladungsschäden am Regal zu verhindern, verwenden Sie beim Umgang mit Regalkomponenten einen geeigneten antistatischen Schutz.

- Taschenlampe

### Über diese Aufgabe

Jede Antriebsschublade hat linke und rechte Kabelketten. Die Metallenden an den Kabelketten schieben sich wie folgt in die entsprechenden vertikalen und horizontalen Halterungen innerhalb des Gehäuses:

- Die vertikalen Halterungen links und rechts verbinden die Kabelkette mit der Mittelplatine des Gehäuses.
- Die linken und rechten horizontalen Halterungen verbinden die Kabelkette mit der jeweiligen Schublade.

### Schritte

1. Setzen Sie den antistatischen Schutz auf.
2. Entfernen Sie das rechte Lüftermodul von der Rückseite des Festplatten-Shelfs wie folgt:
  - a. Drücken Sie die orangefarbene Lasche, um den Griff des Lüftermoduls zu lösen.

Die Abbildung zeigt den Griff des Lüftermoduls, erweitert und von der orangefarbenen Lasche links gelöst.



1	Griff Lüftermodul
---	-------------------

- a. Ziehen Sie das Lüftermodul mithilfe des Griffs aus dem Festplatten-Shelf und legen Sie es beiseite.
3. Stellen Sie manuell fest, welche der fünf Kabelketten getrennt werden sollen.

Die Abbildung zeigt die rechte Seite des Festplatten-Shelf, während das Lüftermodul entfernt wurde. Wenn das Lüftermodul entfernt wurde, sehen Sie die fünf Kabelketten und die vertikalen und horizontalen Anschlüsse für jede Schublade. Die Rufbereitungen für Laufwerksschublade 1 werden zur Verfügung gestellt.

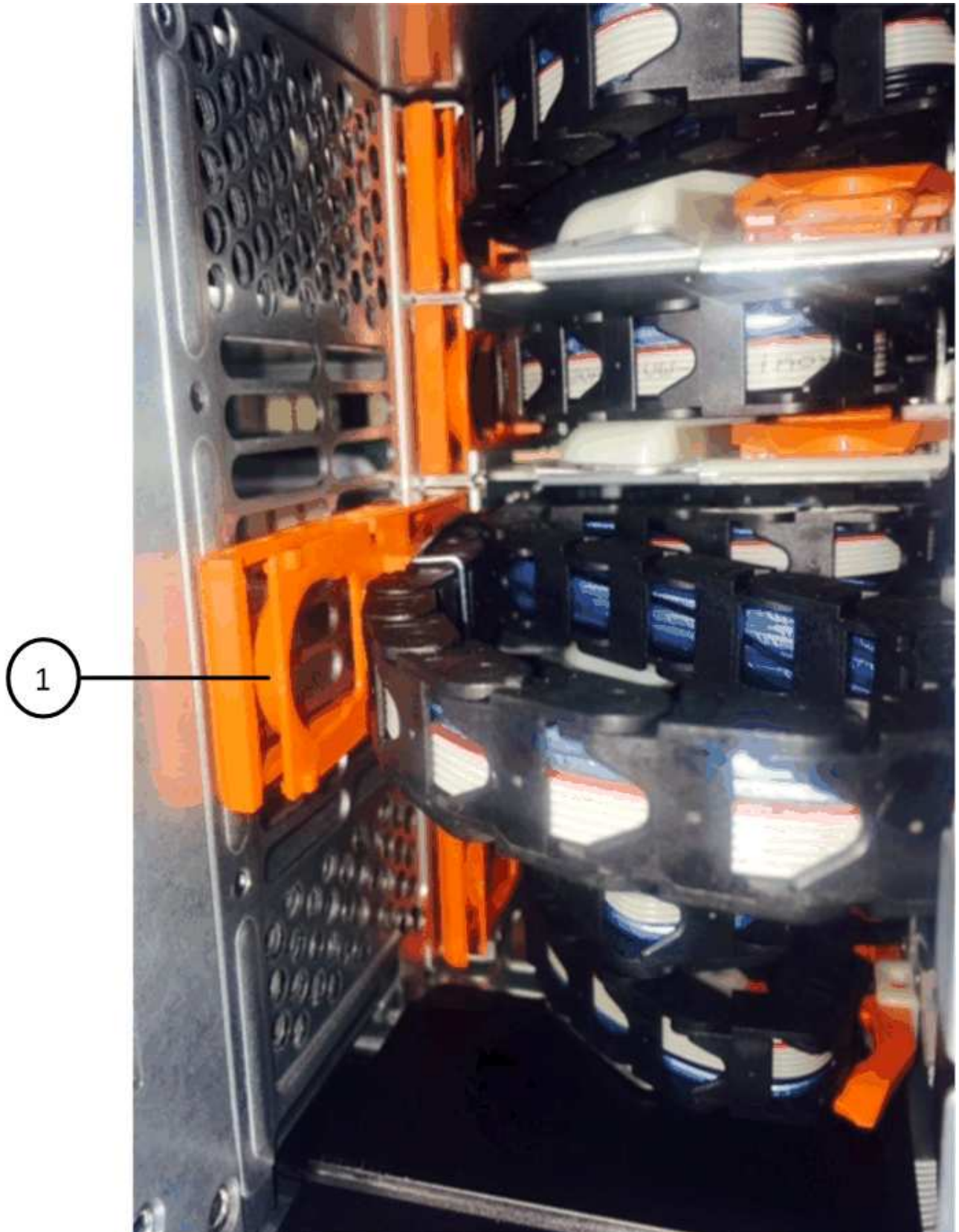




1	Kabelkette
2	Vertikaler Anschluss (an die Mittelebene angeschlossen)
3	Horizontaler Anschluss (an die Laufwerksschublade angeschlossen)

Die obere Kabelkette ist an der Antriebsschublade 1 befestigt. Die untere Kabelkette ist an der Antriebsschublade 5 befestigt.

4. Bewegen Sie mit dem Finger die Kabelkette auf der rechten Seite nach links.
5. Befolgen Sie diese Schritte, um eine der rechten Kabelketten von der entsprechenden vertikalen Halterung zu trennen.
  - a. Suchen Sie mithilfe einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette, der mit der vertikalen Halterung im Gehäuse verbunden ist.



<b>1</b>	Orangefarbener Ring an der vertikalen Halterung
----------	---

a. Trennen Sie den vertikalen Anschluss (der mit der Mittelplatine verbunden ist), indem Sie vorsichtig auf

die Mitte des orangen Rings drücken und die linke Seite des Kabels aus dem Gehäuse ziehen.

- b. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette vorsichtig den Finger zu Ihnen, der etwa 2.5 cm lang ist, aber lassen Sie den Kabelkettenanschluss in der vertikalen Halterung.

6. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das andere Ende der Kabelkette zu trennen:

- a. Suchen Sie mit einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette, der an der horizontalen Halterung im Gehäuse befestigt ist.

Die Abbildung zeigt den horizontalen Stecker auf der rechten Seite und die Kabelkette ist getrennt und teilweise auf der linken Seite herausgezogen.





1	Orangefarbener Ring an horizontaler Halterung
2	Kabelkette

- a. Stecken Sie Ihren Finger vorsichtig in den orangefarbenen Ring.

Die Abbildung zeigt den orangefarbenen Ring an der horizontalen Halterung, der nach unten gedrückt wird, so dass der Rest der Kabelkette aus dem Gehäuse gezogen werden kann.

- b. Ziehen Sie den Finger zu sich, um die Kabelkette abzuziehen.

7. Ziehen Sie die gesamte Kabelkette vorsichtig aus dem Festplatten-Shelf heraus.

8. Entfernen Sie das linke Lüftermodul von der Rückseite des Laufwerks-Shelfs.

9. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die linke Kabelkette von der vertikalen Halterung zu trennen:

- a. Suchen Sie mit einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette, die an der vertikalen Halterung befestigt ist.

- b. Stecken Sie Ihren Finger in den orangefarbenen Ring.

- c. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette den Finger ungefähr 2.5 cm zu Ihnen, lassen Sie den Kabelkettenanschluss jedoch innerhalb der vertikalen Halterung.

10. Trennen Sie die linke Kabelkette von der horizontalen Halterung, und ziehen Sie die gesamte Kabelkette aus dem Laufwerkshelf.

### **Entfernen Sie eine Laufwerksschublade**

Nachdem Sie die rechten und linken Kabelketten entfernt haben, können Sie die Laufwerksschublade aus dem Laufwerk-Shelf entfernen. Durch das Entfernen einer Laufwerksschublade kann der Schubladenteil des Ausschubs herausgezogen, die Laufwerke entfernt und die Laufwerksschublade entfernt werden.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie haben die rechte und linke Kabelkette für die Laufwerksschublade entfernt.
- Sie haben die rechten und linken Lüftermodule ersetzt.

### **Schritte**

1. Entfernen Sie die Blende von der Vorderseite des Laufwerks-Shelf.

2. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln herausziehen.

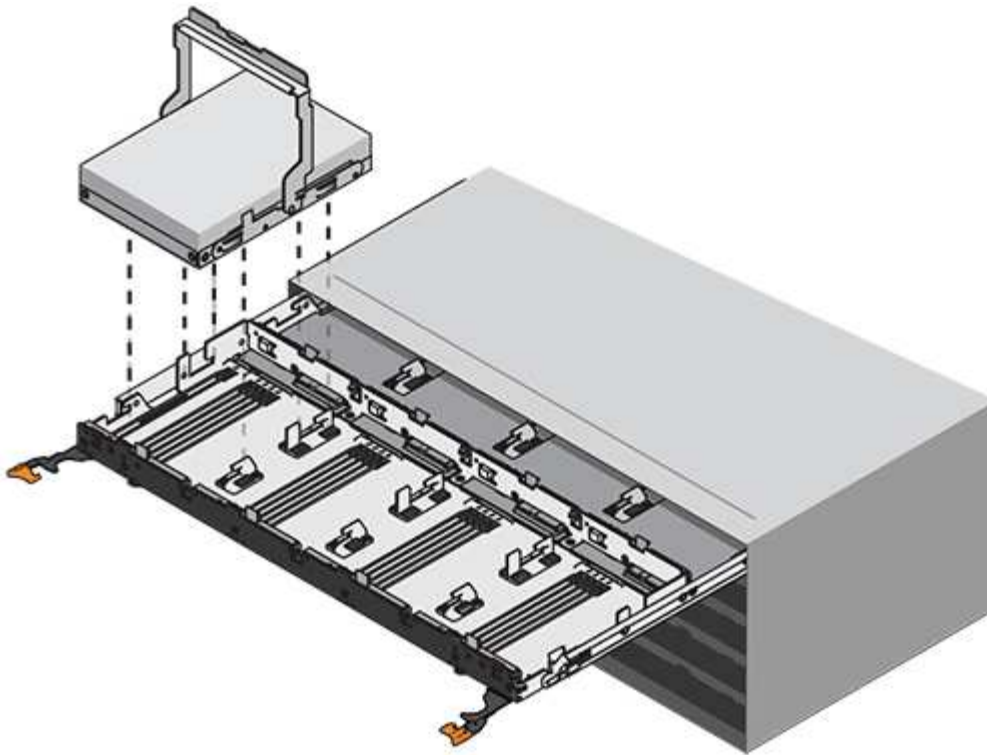
3. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet. Entfernen Sie das Laufwerksschublade nicht vollständig aus dem Festplatten-Shelf.

4. Entfernen Sie die Laufwerke aus der Laufwerksschublade:

- a. Ziehen Sie vorsichtig die orangefarbene Freigabeklinke zurück, die auf der mittleren Vorderseite jedes Laufwerks sichtbar ist. Die folgende Abbildung zeigt den orangefarbenen Entriegelungshebel für jedes Laufwerk.

- b. Heben Sie den Antriebsgriff senkrecht an.

- c. Heben Sie das Laufwerk mit dem Griff aus der Laufwerksschublade.



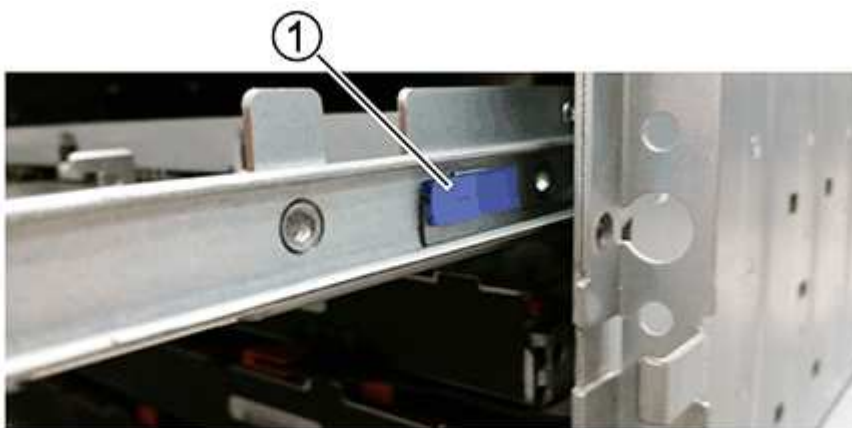
d. Setzen Sie das Laufwerk auf eine flache, statische Oberfläche und nicht an magnetischen Geräten.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Magnetfelder können alle Daten auf dem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen. Um den Verlust des Datenzugriffs und die Beschädigung der Laufwerke zu vermeiden, sollten Laufwerke immer von magnetischen Geräten ferngehalten werden.

5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Laufwerksfach zu entfernen:

a. Stellen Sie den Kunststofffreigabehebel auf beiden Seiten der Antriebsschublade ein.



1

Freigabehebel der Antriebsschublade

- a. Öffnen Sie beide Freigabehebel, indem Sie die Verriegelungen zu Ihnen ziehen.
- b. Halten Sie die beiden Freigabehebel fest, und ziehen Sie die Laufwerksschublade zu sich hin.
- c. Entfernen Sie die Laufwerksschublade aus dem Festplatten-Shelf.

#### Setzen Sie eine Laufwerksschublade ein

Wenn Sie eine Laufwerksschublade in ein Laufwerk-Shelf einbauen, schieben Sie die Schublade in den leeren Steckplatz, installieren Sie die Laufwerke und ersetzen Sie die Frontblende.

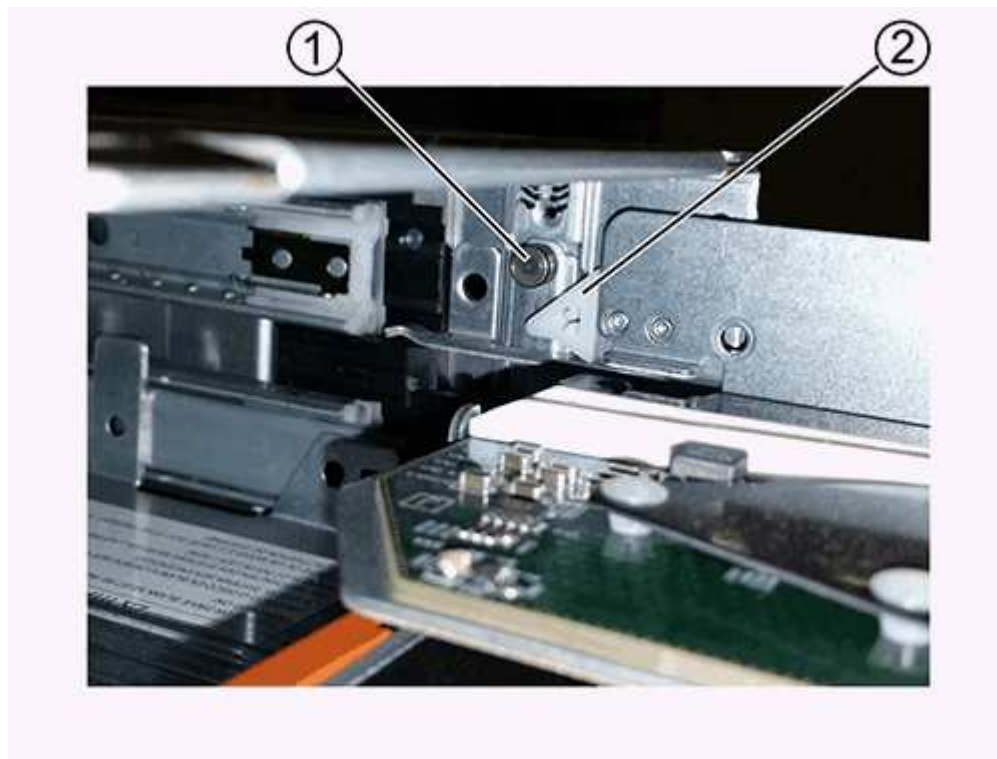
#### Bevor Sie beginnen

- Sie haben die folgenden Punkte erhalten:
  - Ersatzlauffach
  - Taschenlampe

#### Schritte

1. Von der Vorderseite des Laufwerksregals, eine Taschenlampe in den leeren Schubladenschlitz erstrahlen, und suchen Sie den Lock-out Tumbler für diesen Schlitz.

Die austarrete Trommel-Baugruppe ist eine Sicherheitsfunktion, die verhindert, dass mehr als eine Laufwerksschublade gleichzeitig geöffnet werden kann.



1	Schleuder-Tumbler
2	Führung der Schublade

2. Positionieren Sie die Ersatzlaufschublade vor dem leeren Steckplatz und leicht rechts neben der Mitte.



Durch eine leichte Positionierung der Schublade rechts neben der Mitte wird sichergestellt, dass der Verriegelungsbecher und die Führung der Schublade korrekt eingerastet sind.

3. Schieben Sie die Laufwerkschublade in den Schlitz, und stellen Sie sicher, dass die Führung der Schublade unter den verriegelten Tumbler rutscht.



**Gefahr von Geräteschäden:** ein Schaden tritt auf, wenn die Schubladenführung nicht unter den verriegelten Tumbler rutscht.

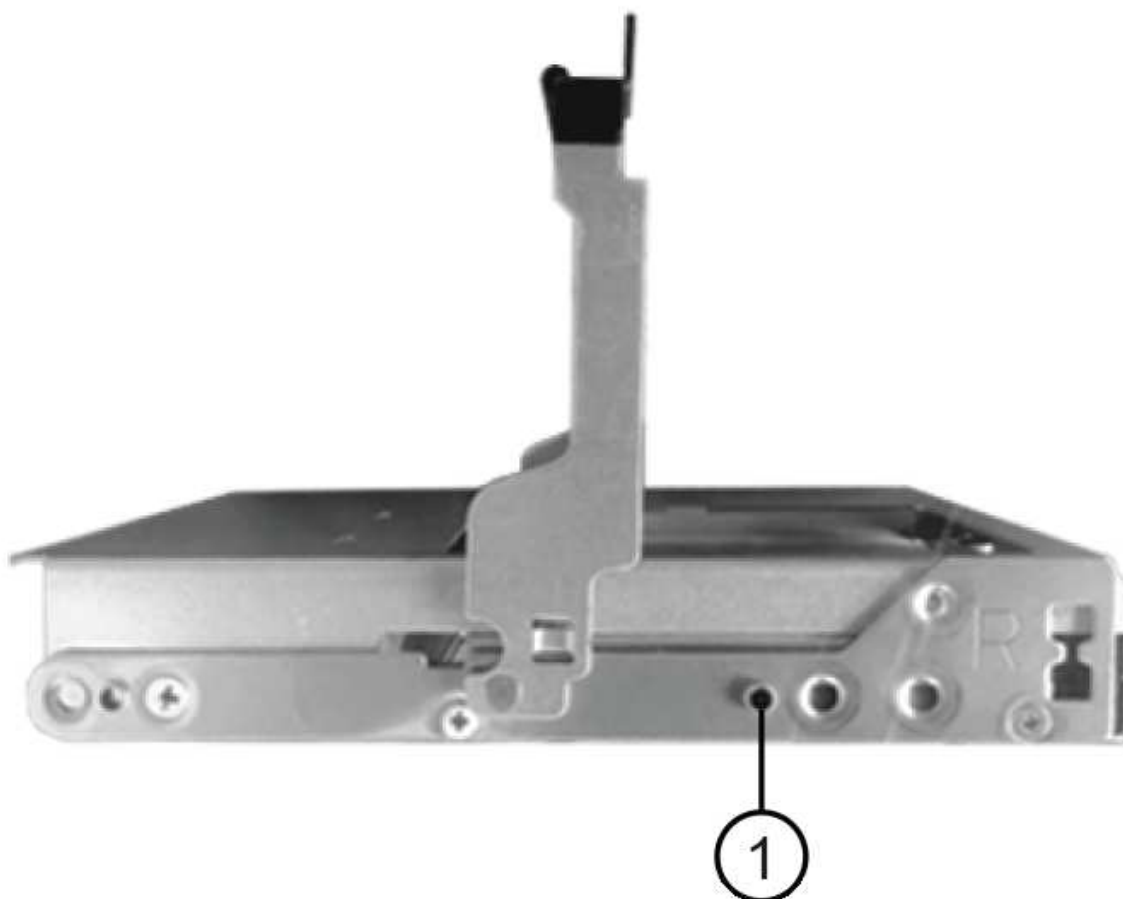
4. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig ganz nach innen, bis die Verriegelung vollständig einrastet.



**Risiko von Geräteschäden:** Stoppen Sie die Antriebsklade auf, wenn Sie einen übermäßigen Widerstand oder eine starke Bindung spüren. Schieben Sie die Schublade mit den Freigabehebel an der Vorderseite der Schublade nach außen. Setzen Sie anschließend die Schublade wieder in den Schlitz ein, und stellen Sie sicher, dass sie frei nach innen und außen rutscht.

5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Laufwerke in der Laufwerksschublade wieder einzusetzen:
  - a. Entriegeln Sie die Laufwerkschublade, indem Sie an beiden Hebeln an der Vorderseite der Schublade herausziehen.
  - b. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet. Entfernen Sie das Laufwerkschublade nicht vollständig aus dem Festplatten-Shelf.
  - c. Heben Sie den Griff auf dem Laufwerk, das Sie installieren, senkrecht an.
  - d. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerks an den Kerben auf der Schublade aus.

Die Abbildung zeigt die rechte Ansicht eines Laufwerks und zeigt die Position der angehobenen Tasten an.



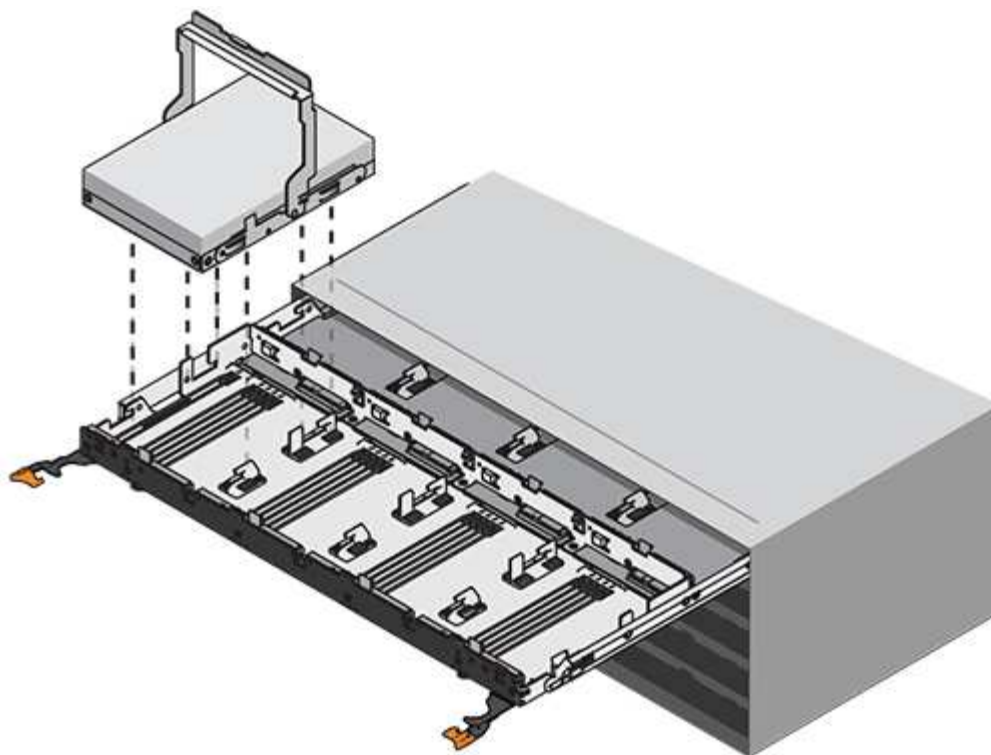
1	Angehobene Taste auf der rechten Seite des Antriebs.
---	--

- e. Senken Sie das Laufwerk gerade nach unten, und drehen Sie dann den Laufwerkgriff nach unten, bis das Laufwerk einrastet.

Wenn Sie ein teilweise bestücktes Shelf haben, das bedeutet, dass die Schublade, in der Sie Ihre Laufwerke neu installieren, weniger als die von ihm unterstützten 12 Laufwerke hat, installieren Sie die ersten vier Laufwerke in die vorderen Steckplätze (0, 3, 6 und 9).



**Gefahr einer Gerätestörung:** um einen korrekten Luftstrom zu ermöglichen und eine Überhitzung zu vermeiden, müssen die ersten vier Laufwerke immer in die vorderen Schlitze (0, 3, 6 und 9) eingesetzt werden.



a. Wiederholen Sie diese Teilschritte, um alle Laufwerke neu zu installieren.

6. Schieben Sie die Schublade wieder in das Laufwerk-Shelf, indem Sie sie aus der Mitte schieben und beide Hebel schließen.



**Gefahr einer Gerätestörung:** Verschießen Sie die Antriebsschublade durch Drücken beider Hebel vollständig. Sie müssen die Laufwerksschublade vollständig schließen, um einen ordnungsgemäßen Luftstrom zu gewährleisten und eine Überhitzung zu vermeiden.

7. Befestigen Sie die Blende an der Vorderseite des Festplatten-Shelf.

#### Die Kabelketten befestigen

Der letzte Schritt beim Einbau einer Laufwerksschublade ist das Befestigen der linken und rechten Ersatzkabelketten am Laufwerk-Shelf. Beim Anschließen einer Kabelkette die Reihenfolge umkehren, die Sie beim Trennen der Kabelkette verwendet haben. Sie müssen den horizontalen Stecker der Kette in die horizontale Halterung im Gehäuse stecken, bevor Sie den vertikalen Anschluss der Kette in die vertikale Halterung im Gehäuse einsetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie haben die Laufwerksschublade und alle Laufwerke ersetzt.
- Sie haben zwei Ersatzkabelketten, die LINKS und RECHTS gekennzeichnet sind (am horizontalen Anschluss neben der Laufwerksschublade).



Legende	Kabelkette	Stecker	Stellt eine Verbindung her
1	Links	Vertikale Märkte	Midplane
2	Links	Horizontal	Laufwerksschublade



Legende	Kabelkette	Stecker	Stellt eine Verbindung her
1	Richtig	Horizontal	Laufwerksschublade
2	Richtig	Vertikale Märkte	Midplane

### Schritte

1. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die linke Kabelkette anzubringen:
  - a. Suchen Sie die horizontalen und vertikalen Anschlüsse an der linken Kabelkette und die entsprechenden horizontalen und vertikalen Halterungen im Gehäuse.
  - b. Richten Sie beide Kabelkettenanschlüsse an den entsprechenden Halterungen aus.
  - c. Schieben Sie den horizontalen Stecker der Kabelkette unter die Führungsschiene auf der horizontalen Halterung und schieben Sie ihn so weit wie möglich hinein.



Die Abbildung zeigt die Führungsschiene auf der linken Seite für die zweite Laufwerksschublade im Gehäuse.



1

Führungsschiene



**Gefahr einer Gerätestörung:** Verstecken Sie den Stecker unter die Führungsschiene an der Halterung. Wenn der Stecker oben auf der Führungsschiene sitzt, können Probleme auftreten, wenn das System läuft.

- a. Schieben Sie den vertikalen Anschluss der linken Kabelkette in die vertikale Halterung.
- b. Nachdem Sie beide Enden der Kabelkette wieder angeschlossen haben, ziehen Sie die Kabelkette vorsichtig an, um zu überprüfen, ob beide Stecker verriegelt sind.



**Gefahr einer Fehlfunktion des Geräts:** Wenn die Stecker nicht verriegelt sind, kann sich die Kabelkette beim Schubladenbetrieb lösen.

2. Installieren Sie das linke Lüftermodul wieder.
3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die rechte Kabelkette wieder anzubringen:
  - a. Suchen Sie die horizontalen und vertikalen Anschlüsse der Kabelkette und die entsprechenden horizontalen und vertikalen Halterungen im Gehäuse.
  - b. Richten Sie beide Kabelkettenanschlüsse an den entsprechenden Halterungen aus.
  - c. Schieben Sie den horizontalen Stecker der Kabelkette unter die Führungsschiene auf der horizontalen Halterung und schieben Sie ihn so weit wie möglich hinein.



**Gefahr einer Gerätestörung:** Verstecken Sie den Stecker unter die Führungsschiene an der Halterung. Wenn der Stecker oben auf der Führungsschiene sitzt, können Probleme auftreten, wenn das System läuft.

- d. Schieben Sie den vertikalen Anschluss der rechten Kabelkette in die vertikale Halterung.
- e. Nachdem Sie beide Enden der Kabelkette wieder angeschlossen haben, ziehen Sie die Kabelkette vorsichtig an, um zu überprüfen, ob beide Stecker verriegelt sind.



**Gefahr einer Fehlfunktion des Geräts:** Wenn die Stecker nicht verriegelt sind, kann sich die Kabelkette beim Schubladenbetrieb lösen.

4. Bauen Sie das rechte Lüftermodul wieder ein.
5. Leistung erneut anwenden:
  - a. Schalten Sie beide Netzschalter am Laufwerk-Shelf ein.
  - b. Vergewissern Sie sich, dass beide Lüfter aufleuchten und die gelbe LED auf der Rückseite der Lüfter ausgeschaltet ist.
6. Wenn Sie das HA-Paar angehalten haben, Booten von ONTAP auf beiden Controllern; ansonsten fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
7. Wenn Sie Daten aus dem Shelf verschoben und die Datenaggregate gelöscht hatten, können Sie jetzt die freien Festplatten im Shelf zur Aggregaterstellung oder -Erweiterung verwenden.

["Aggregat-Erstellung"](#)

["Aggregat-Erweiterungs-Workflow"](#)

## Festplatten-Shelf

### Übersicht - SAS3-Shelfs

Das NetApp SAS3-Laufwerk-Shelf verwendet SAS-Anschlüsse für die Verbindung zum Storage-System.

Führen Sie die folgenden Maßnahmen durch, um Ihr SAS3-Laufwerk-Shelf zu warten.

- ["Ersetzen Sie ein Regal kalt"](#)
- ["Entfernen Sie ein Shelf im laufenden Betrieb"](#)
- ["Überwachung der Shelf-LEDs"](#)

### Cold-Replace A Shelf – Shelfs mit IOM12/IOM12B-Modulen

Wenn Sie ein Festplatten-Shelf in einem Produktionssystem austauschen, das über Festplatten verfügt, müssen Sie ein Cold-Shelf austauschen. Dies ist ein störendes Verfahren. Sie müssen die Controller Ihres HA-Paars anhalten.

Verwenden Sie den KB-Artikel ["So ersetzen Sie ein Shelf-Chassis durch ein Cold Shelf-Verfahren zum Entfernen"](#).

### Regal für die Warmentferne - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können ein Platten-Shelf in Betrieb nehmen mit IOM12/IOM12B-Modulen (ein Platten-Shelf kann unterbrechungsfrei von einem System entfernt werden, das eingeschaltet ist und I/O im Gange ist), wenn Sie ein Platten-Shelf verschieben oder ersetzen müssen. Sie können ein oder mehrere Platten-Shelfs innerhalb eines Stacks mit Platten-Shelfs Hot-entfernen oder einen Stack von Festplatten-Shelfs entfernen.

### Bevor Sie beginnen

- Ihr System muss Multipath HA, Multipath HA, Multipath, Quad-Path HA oder Quad-Path-Konfiguration sein.

Bei Plattformen mit internem Storage muss der externe Storage als Multipath HA, Tri-Path HA oder Multipath verkabelt werden.



Das System ist für ein Single-Controller-System der FAS2600 Serie mit dem externen Storage, der mit Multipath-Konnektivität verbunden ist, eine Konfiguration mit gemischten Pfaden, da der interne Storage über Single Path-Konnektivität verfügt.

- Ihr System kann keine Fehlermeldungen bei der SAS-Verkabelung haben.

Sie können Active IQ Config Advisor herunterladen und ausführen, um alle Fehlermeldungen der SAS-Verkabelung sowie die Korrekturmaßnahmen anzuzeigen, die Sie ergreifen sollten.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- DIE HA-Paar-Konfigurationen können nicht im Übernahmestatus liegen.
- Sie müssen alle Aggregate von den Festplatten entfernt haben (die Festplatten müssen Ersatzteile sein) in den Festplatten-Regalen, die Sie entfernen.





Wenn Sie dieses Verfahren mit Aggregaten auf dem Festplatten-Shelf versuchen, entfernen Sie, könnten Sie das System mit mehreren fehlerhaften Festplatten fehlschlagen.

Sie können das verwenden `storage aggregate offline -aggregate aggregate_name` Befehl und dann der `storage aggregate delete -aggregate aggregate_name` Befehl.

- Wenn Sie ein oder mehrere Platten-Shelfs aus einem Stack entfernen, müssen Sie die Entfernung berücksichtigt haben, um die entfernenden Platten-Shelfs zu umgehen. Wenn die aktuellen Kabel nicht lang genug sind, müssen Sie längere Kabel zur Verfügung haben.

### Über diese Aufgabe

- **Best Practice:** die beste Praxis ist, Festplatten Eigentum zu entfernen, nachdem Sie die Aggregate von den Festplatten in den Platten-Shelves, die Sie entfernen.

Durch das Entfernen von Besitzinformationen von einer Ersatzfestplatte kann das Festplattenlaufwerk (je nach Bedarf) ordnungsgemäß in einen anderen Knoten integriert werden.



Um das Eigentum von Festplatten zu entfernen, müssen Sie die automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer deaktivieren. Am Ende dieses Vorgangs wird die automatische Zuweisung zum Festplattenbesitzer wieder aktiviert.

["Überblick über Festplatten und Aggregate"](#)

- Bei einem Clustered ONTAP System mit mehr als zwei Nodes empfiehlt es sich, Epsilon auf ein anderes HA-Paar zuzuweisen, das während der geplanten Wartung arbeitet.

Das erneute Signieren des Epsilon minimiert das Risiko unvorhergesehener Fehler, die auf alle Nodes in einem Clustered ONTAP System beeinträchtigt werden. Anhand der folgenden Schritte können Sie feststellen, ob der Knoten Epsilon und Epsilon bei Bedarf neu zugewiesen werden:

- Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest: `set -privilege advanced`
- Bestimmen Sie, auf welchem Node das Epsilon enthalten ist: `cluster show`

Der Knoten, auf dem das Epsilon steht, wird angezeigt `true` Im Epsilon Spalte. (Die Knoten, die die Epsilon-Anzeige nicht halten `false`.)

- Wenn der Node im HA-Paar, das gerade gewartet wird, angezeigt wird `true` (Hält Epsilon), dann Epsilon vom Knoten entfernen: `cluster modify -node node_name -epsilon false`
  - Epsilon einem Node in einem anderen HA-Paar zuweisen: `cluster modify -node node_name -epsilon true`
  - Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
- Wenn Sie ein Platten-Shelf im laufenden Betrieb aus einem Stapel entfernen (jedoch den Stack behalten), können Sie erneut einen Pfad nach nacheinander überprüfen (Pfad A dann Pfad B), um das Festplatten-Shelf, das Sie entfernen, zu umgehen, damit Sie stets die Single-Path-Verbindung von den Controllern zum Stack aufrechterhalten.



Wenn Sie die Single-Path-Konnektivität von den Controllern nicht zum Stack aufrechterhalten, wenn Sie den Stack neu verkabeln, um das Festplatten-Shelf zu umgehen, das Sie entfernen, können Sie das System mit einer Multidisk-Panik fehlschlagen.

- **Mögliche Regalschäden:** Wenn Sie ein DS460C Shelf entfernen und es in einen anderen Teil des Datacenters verschieben oder an einen anderen Ort transportieren, lesen Sie am Ende dieses Verfahrens den Abschnitt „Verschieben oder Transportieren der DS460C Shelves“.

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Systemkonfiguration genau ist `Multi-Path HA`, `tri-path HA`, `Multi-Path`, `Quad-path HA`, Oder `Quad-path` Durch Ausführen des `sysconfig` Befehl aus der Nodshell eines der Controller.

Es kann bis zu einer Minute dauern, bis das System die Erkennung abgeschlossen hat.

Die Konfiguration ist im aufgeführt `System Storage Configuration` Feld.



Für ein Single-Controller-System der FAS2600 Serie, das über den externen Storage verfügt, der mit Multipath-Konnektivität verbunden ist, wird die Ausgabe als `mixed-path` Weil im internen Storage Single Path-Konnektivität verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob die Festplatten in den Festplatten-Shelves, die Sie entfernen, keine Aggregate haben (sind Ersatzteile) und das Eigentum entfernt wird:

- a. Geben Sie in der Clustershell eines der Controller den folgenden Befehl ein: `storage disk show -shelf shelf_number`
- b. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Festplatten-Shelves, die Sie entfernen, keine Aggregate sind.

Festplatten ohne Aggregate haben einen Strich in das `Container Name` Spalte.

- c. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Festplatten auf den zu entfernenden Festplatten-Shelves vollständig entfernt wurden.

Festplatten ohne Eigentümerschaft haben einen Bindestrich in der `Owner` Spalte.



Wenn ausgefallene Festplatten im zu entfernenden Shelf vorhanden sind, sind sie in der beschädigt `Container Type` Spalte. (Ausgefallenes Laufwerk ist nicht Eigentum.)

In der folgenden Ausgabe werden Laufwerke auf dem Festplatten-Shelf, das entfernt wird, angezeigt (Festplatten-Shelf 3), die sich in einem korrekten Status zum Entfernen des Festplatten-Shelf befinden. Die Aggregate werden auf allen Festplatten entfernt. Daher wird im ein Bindestrich angezeigt `Container Name` Spalte für jedes Laufwerk. Eigentumsrechte werden auch auf allen Festplatten entfernt. Daher wird im ein Bindestrich angezeigt `Owner` Spalte für jedes Laufwerk.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Owner
...							
1.3.4	-	3	4	SAS	spare	-	-
1.3.5	-	3	5	SAS	spare	-	-
1.3.6	-	3	6	SAS	broken	-	-
1.3.7	-	3	7	SAS	spare	-	-
...							

### 3. Suchen Sie physisch nach den zu entfernenden Platten-Shelves.

Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`



Ein Platten-Shelf hat drei Positionen-LEDs: Eine auf der Bedienkonsole und eine auf jedem IOM12-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

### 4. Wenn Sie einen kompletten Stapel an Platten-Shelves entfernen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch; andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:

#### a. Entfernen Sie alle SAS-Kabel von Pfad A (IOM A) und Pfad B (IOM B).

Dazu gehören Controller- und Shelf-Kabel sowie Shelf-zu-Shelf-Kabel für alle Festplatten-Shelves im zu entfernenden Stack.

#### b. Fahren Sie mit Schritt 9 fort.

### 5. Wenn Sie ein oder mehrere Platten-Shelves aus einem Stapel entfernen (jedoch den Stapel behalten), können Sie den Pfad A (IOM A)-Stack-Verbindungen neu verwenden, um die zu entfernenden Platten-Shelves zu umgehen, indem Sie die entsprechenden Unterschritte ausführen:

Wenn Sie mehr als ein Festplatten-Shelf im Stack entfernen, führen Sie den entsprechenden Satz der Unterschritte für jeweils ein Festplatten-Shelf aus.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie den Anschluss anschließen. Die SAS-Kabelanschlüsse sind codiert. Wenn sie sich korrekt in einen SAS-Port orientieren, klicken sie auf ihren Platz und die Festplatten-Shelf-SAS-Port LNK-LED leuchtet grün. Bei Festplatten-Shelves stecken Sie einen SAS-Kabelanschluss mit nach unten (auf der Unterseite des Connectors) gerichteter Zuglasche.

Wenn Sie entfernen...	Dann...
Ein Festplatten-Shelf am Ende (logisches erstes oder letztes Festplatten-Shelf) eines Stacks	<p>a. Entfernen Sie jede Shelf-zu-Shelf-Verkabelung von IOM A-Ports auf dem Festplatten-Shelf, das Sie entfernen und beiseite legen.</p> <p>b. Trennen Sie alle Controller-zu-Stack-Kabel, die mit IOM A-Ports am Festplatten-Shelf verbunden sind. Diese werden entfernt und an dieselben IOM A-Ports am nächsten Festplatten-Shelf im Stack angeschlossen.</p> <p>Das „nächste“ Festplatten-Shelf kann über oder unter dem Festplatten-Shelf liegen, aus dem Sie entfernen, abhängig davon, aus welchem Ende des Stacks Sie das Festplatten-Shelf entfernen.</p>
Ein Platten-Shelf aus der Mitte des Stacks Ist Ein Festplatten-Shelf in der Mitte des Stacks nur mit anderen Festplatten-Shelfs verbunden – nicht mit einem Controller.	<p>a. Entfernen Sie alle Shelf-zu-Shelf-Kabel von IOM A-Ports 1 und 2 oder von den Ports 3 und 4 auf dem Festplatten-Shelf, das Sie entfernen, und IOM A des nächsten Festplatten-Shelfs und legen Sie sie beiseite.</p> <p>b. Trennen Sie die verbleibenden Shelf-zu-Shelf-Verkabelung, die mit IOM A-Ports am Festplatten-Shelf verbunden ist. Sie werden entfernt und an dieselben IOM A-Ports am nächsten Festplatten-Shelf im Stack angeschlossen. Das „nächste“ Festplatten-Shelf kann über oder unter dem Festplatten-Shelf liegen, je nachdem, aus welchem IOM A-Ports (1 und 2 oder 3 und 4) Sie die Verkabelung entfernt haben.</p>

Sie können sich die folgenden Verkabelungsbeispiele nennen, wenn Sie ein Festplatten-Shelf aus einem Ende eines Stacks oder der Mitte eines Stacks entfernen. Beachten Sie die folgenden Verkabelungsbeispiele:

- Die IOM12/IOM12B Module sind nebeneinander wie in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf angeordnet; bei einem DS460C sind die IOM12/IOM12B Module übereinander angeordnet.
- Der Stack in den einzelnen Beispielen wird über Standard-Shelf-zu-Shelf-Kabel verkabelt, die in Stacks mit Multipath HA, Tri-Path HA oder Multipath-Konnektivität verwendet werden.

Sie können die Neuaufteilung beschreiben, wenn der Stack über HA mit Quad-Path oder Quad-Path-Konnektivität verbunden ist, wobei doppelt breite Shelf-to-Shelf-Verkabelung verwendet wird.

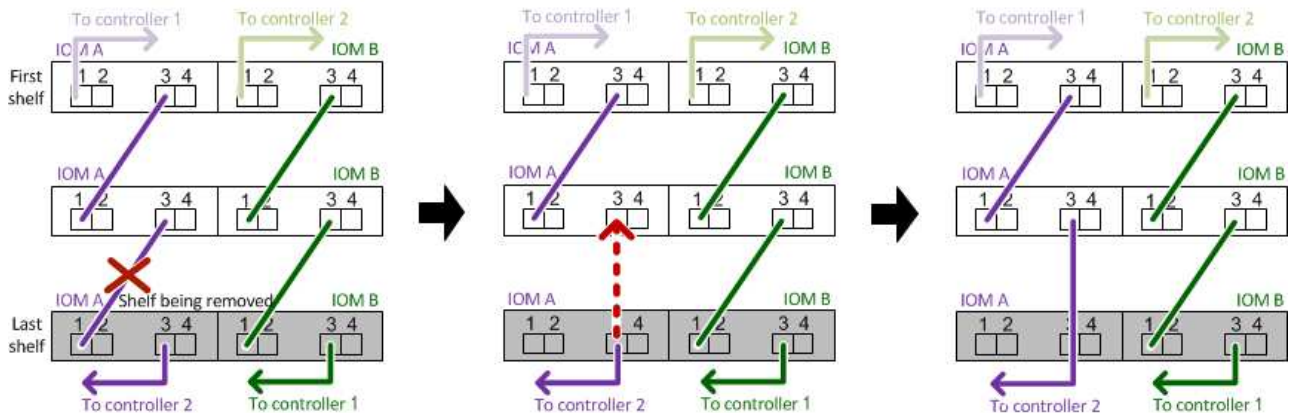
- Die Verkabelungsbeispiele zeigen die Neuauftragung eines der Pfade: Pfad A (IOM A).

Sie wiederholen die Neuauftragung für Pfad B (IOM B).

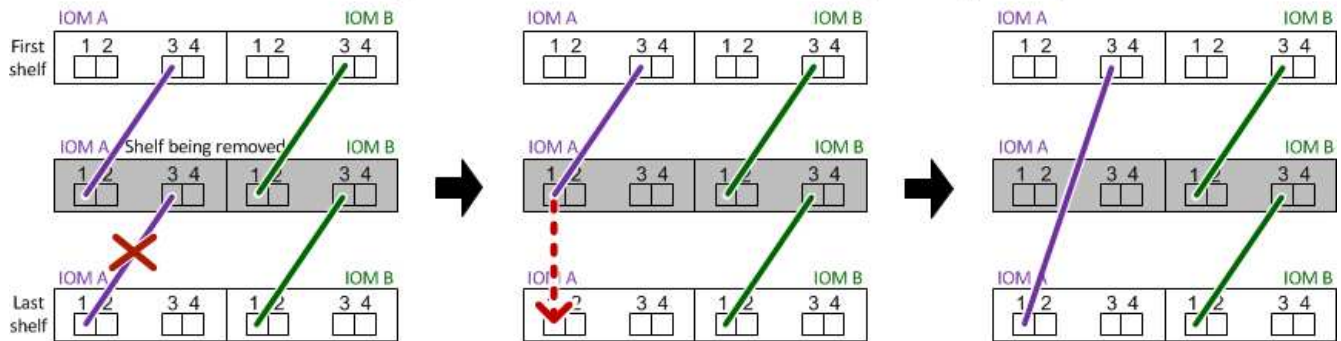
- Das Beispiel zur Verkabelung zum Entfernen eines Platten-Shelf vom Ende eines Stacks zeigt, wie das letzte logische Platten-Shelf in einem Stack entfernt wird, der mit Multipath HA oder Tri-Path HA-Konnektivität verkabelt ist.

Sie können die Neuablung schließen, wenn Sie das erste logische Platten-Shelf in einem Stack entfernen oder ob Ihr Stack über Multipath-Konnektivität verfügt.

#### Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



#### Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



- Überprüfen Sie, ob Sie die Festplatten-Shelfs, die Sie entfernen, umgangen und die Verbindungen des Pfads A (IOM A)-Stacks ordnungsgemäß wiederhergestellt haben: `storage disk show -port`

Für HA-Paar-Konfigurationen führen Sie diesen Befehl über die Clustershell eines der beiden Controller aus. Es kann bis zu einer Minute dauern, bis das System die Erkennung abgeschlossen hat.

Die ersten beiden Ausgabelinien zeigen Festplatten mit Konnektivität sowohl über Pfad A als auch Pfad B an. In den letzten beiden Zeilen der Ausgabe werden die Festplatten mit Konnektivität durch einen Single-Path, Pfad B, angezeigt.

```
cluster::> storage show disk -port
```

PRIMARY	PORT	SECONDARY	PORT	TYPE	SHELF	BAY
1.20.0	A	node1:6a.20.0	B	SAS	20	0
1.20.1	A	node1:6a.20.1	B	SAS	20	1
1.21.0	B	-	-	SAS	21	0
1.21.1	B	-	-	SAS	21	1
...						

- Der nächste Schritt hängt vom `storage disk show -port` Befehlsausgabe:

Wenn die Ausgabe zeigt...	Dann...
Alle Festplattenlaufwerke im Stack sind über Pfad A und Pfad B verbunden, mit Ausnahme der Festplatten-Shelves, die Sie getrennt haben, die nur über Pfad B verbunden sind	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.  Sie haben die Festplatten-Shelves, die Sie entfernen und wieder hergestellt haben, auf den verbleibenden Festplattenlaufwerken im Stack umgangen.
Alles andere als oben	Wiederholen Sie Schritt 5 und Schritt 6.  Sie müssen die Verkabelung korrigieren.

8. Führen Sie die folgenden Teilschritte für die Festplatten-Shelves (im Stack) aus, die Sie entfernen:

- a. Wiederholen Sie Schritt 5 bis Schritt 7 für Pfad B.



Wenn Sie Schritt 7 wiederholen und den Stack korrekt neu eingerichtet haben, sollten Sie nur alle übrigen Laufwerke sehen, die über Pfad A und Pfad B verbunden sind

- b. Wiederholen Sie Schritt 1, um sicherzustellen, dass Ihre Systemkonfiguration genau so ist wie zuvor, bevor Sie ein oder mehrere Platten-Shelves aus einem Stack entfernt haben.
- c. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

9. Wenn Sie die Eigentümerschaft von den Festplatten entfernt haben (als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren), haben Sie die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer deaktiviert, aktivieren Sie sie durch Eingabe des folgenden Befehls erneut. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:

```
storage disk option modify -autoassign on
```

Für HA-Paar-Konfigurationen führen Sie den Befehl über die Clustershell beider Controller aus.

10. Schalten Sie die getrennten Platten-Shelves aus und ziehen Sie die Netzkabel von den Festplatten-Shelves ab.
11. Entfernen Sie die Festplatten-Shelves aus dem Rack oder dem Schrank.

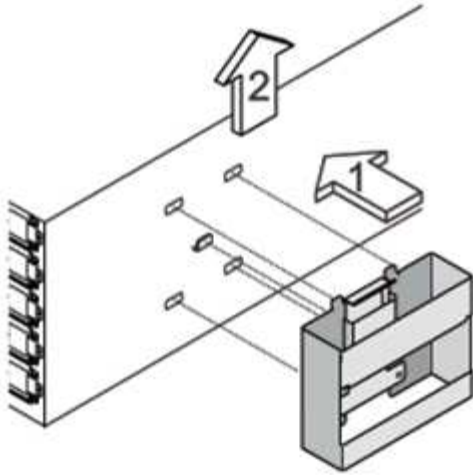
Damit ein Platten-Shelf leichter und leichter zu manövrieren kann, entfernen Sie die Netzteile und I/O-Module (IOMs).

Bei DS460C Festplatten-Shelves kann ein vollständig beladenes Shelf ca. 247 112 kg wiegen. Gehen Sie daher beim Entfernen eines Shelves aus einem Rack oder Schrank folgendermaßen vor.



Es wird empfohlen, einen mechanischen Aufzug oder vier Personen mit den Hubgriffen zu verwenden, um ein DS460C-Regal sicher zu bewegen.

Ihre DS460C-Sendung wurde mit vier abnehmbaren Hebegriffen (zwei pro Seite) verpackt. Um die Hebegriffe zu verwenden, installieren Sie sie, indem Sie die Laschen der Griffe in die Schlitze an der Seite des Regals einsetzen und nach oben drücken, bis sie einrasten. Wenn Sie dann das Festplatten-Shelf auf die Schienen schieben, lösen Sie mithilfe der Daumenverriegelung jeweils einen Satz von Griffen. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Hubgriff befestigt wird.



Wenn Sie das DS460C Shelf in einen anderen Teil des Datacenters verschieben oder an einen anderen Ort transportieren, lesen Sie den Abschnitt „Verschieben oder Transportieren von DS460C Shelves“.

### **Verschieben oder Transport von DS460C Shelves**

Wenn Sie ein DS460C Shelf zu einem anderen Teil des Datacenters verschieben oder das Shelf an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerksfächern entfernen, um mögliche Beschädigungen der Laufwerksfächer und Laufwerke zu vermeiden.

- Wenn Sie DS460C Shelves als Teil Ihrer neuen Systeminstallation oder des Shelf-Hot-Add installiert haben, haben Sie das Verpackungsmaterial des Laufwerks gespeichert. Verpacken Sie die Laufwerke erst dann, wenn Sie sie verschoben haben.

Wenn Sie das Verpackungsmaterial nicht gespeichert haben, sollten Sie Antriebe auf gepolsterten Oberflächen platzieren oder eine alternative gepolsterte Verpackung verwenden. Laufwerke nie aufeinander stapeln.

- Tragen Sie vor der Handhabung der Antriebe ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie ein Laufwerk handhaben.

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um Laufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Laufwerkplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers ausgesetzt sind.

- Achten Sie darauf, Laufwerke nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.
- Laufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf einem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen.



## Überwachen Sie Platten-Shelf-LEDs – Shelves mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können den Zustand Ihres Festplatten-Shelf überwachen, indem Sie die Standort- und Statusbedingungen der LEDs an den Festplatten-Shelf-Komponenten verstehen.

### LEDs auf der Bedieneranzeige

Die LEDs auf der Bedienfeldanzeige des Festplatten-Shelf zeigen an, ob Ihr Festplatten-Shelf ordnungsgemäß funktioniert oder keine Probleme mit der Hardware auftreten.

In der folgenden Tabelle werden die drei LEDs auf dem Bedienerdisplay beschrieben, das in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet wird:

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
	Strom	Leuchtet grün	Mindestens ein Netzteil liefert Strom für das Festplatten-Shelf.
	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion einer weiteren FRU ist ein Fehler aufgetreten: Das Platten-Shelf, die Laufwerke, IOM12/IOM12B-Module oder die Netzteile.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.
		Blinkt gelb	Die Shelf-ID befindet sich in einem ausstehenden Status.  Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID Auswirkungen hat.



LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
	Standort	Leuchtet blau	<p>Der Systemadministrator aktivierte diese LED-Funktion, um die physische Suche nach dem zu serviceenden Festplatten-Shelf zu erleichtern.</p> <p>Wenn diese LED-Funktion aktiviert ist, leuchten die Standort-LED auf dem Bedienfeld und beide IOM12/IOM12B-Module auf. Nach 30 Minuten schalten sich die Standort-LEDs automatisch aus.</p>

Je nach Ihrem Festplatten-Shelf-Modell sieht die Bedieneranzeige anders aus; die drei LEDs sind jedoch in der gleichen Weise angeordnet.

Die folgende Abbildung zeigt eine DS224C Festplatten-Shelf-Bedieneranzeige mit aufgelaufener Endkappe:



### LEDs für IOM12/IOM12B-Modul

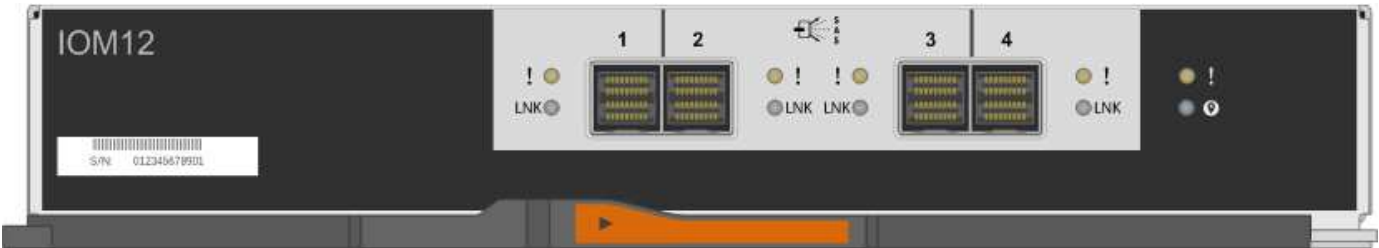
Die LEDs am IOM12/IOM12B-Modul zeigen an, ob das Modul normal funktioniert, ob es für I/O-Datenverkehr bereit ist und ob es Probleme mit der Hardware gibt.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des IOM12/IOM12B-Moduls beschrieben, die mit der Funktion des Moduls und der Funktion der einzelnen SAS-Ports auf dem Modul verbunden sind.

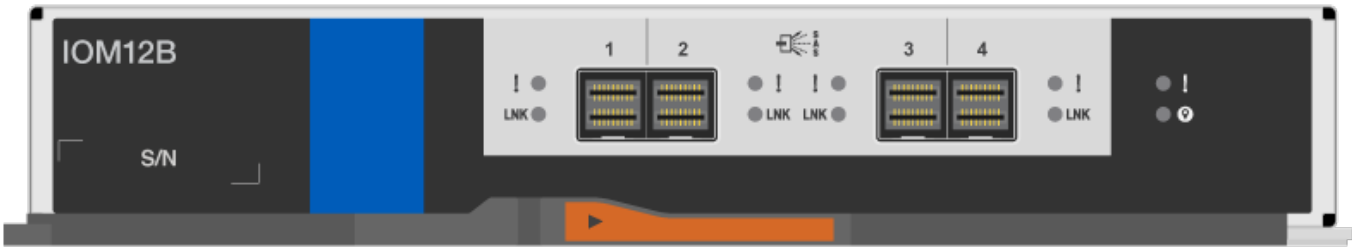
Das IOM12/IOM12B Modul wird in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet.

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
!	Achtung	Leuchtet gelb	<p>Funktion des IOM12/IOM12B-Moduls: Bei der Funktion des IOM12/IOM12B-Moduls ist ein Fehler aufgetreten.</p> <p>SAS-Port-Funktion: Weniger als alle vier SAS-Lanes haben einen Link eingerichtet (mit einem Adapter oder einem anderen Festplatten-Shelf).</p> <p>Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.</p>
LNK	Port-Link	Leuchtet grün	<p>Mindestens eine der vier SAS Lanes hat einen Link eingerichtet (mit einem Adapter oder einem anderen Festplatten-Shelf).</p>
📍	Standort	Leuchtet blau	<p>Der Systemadministrator hat diese LED-Funktion aktiviert, um das Festplatten-Shelf mit dem ausgefallenen IOM12/IOM12B Modul physisch zu lokalisieren.</p> <p>Wenn diese LED-Funktion aktiviert ist, leuchten die Standort-LED auf dem Bedienfeld und beide IOM12/IOM12B-Module auf. Nach 30 Minuten schalten sich die Standort-LEDs automatisch aus.</p>

Die folgende Abbildung ist für ein IOM12-Modul dargestellt:



Die IOM12B-Module zeichnen sich durch einen blauen Streifen und ein „IOM12B“-Label aus:



**Netzteil-LEDs**

Die LEDs am Netzteil zeigen an, ob das Netzteil normal funktioniert oder es Hardwareprobleme gibt.

In der folgenden Tabelle werden die beiden LEDs an den Netzteilen beschrieben, die in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet werden:

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
	Strom	Leuchtet grün	Das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.
		Aus	Das Netzteil ist ausgefallen, der Netzschalter ist ausgeschaltet, das Netzkabel ist nicht richtig installiert oder der Strom wird nicht ordnungsgemäß an die Stromversorgung angeschlossen.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
!	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion des Netzteils ist ein Fehler aufgetreten.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

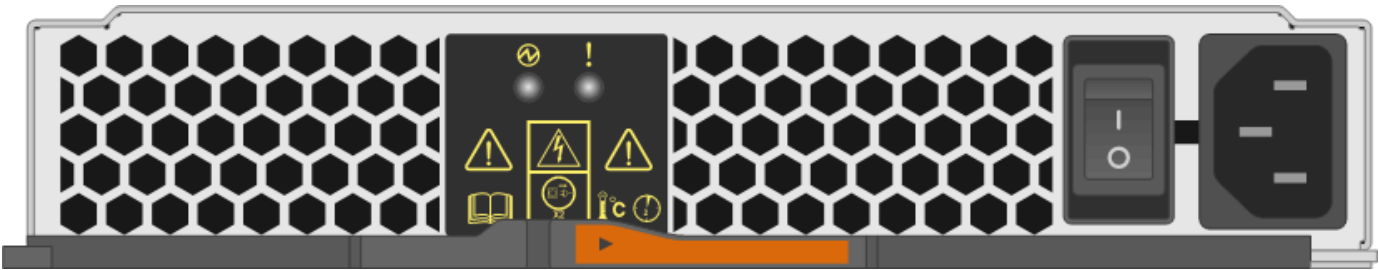
Je nach Platten-Shelf-Modell können die Netzteile unterschiedlich sein, was den Standort der beiden LEDs diktiert.

Die folgende Abbildung zeigt ein Netzteil, das in einem DS460C Festplatten-Shelf verwendet wird.

Die beiden LED-Symbole wirken wie die Etiketten und LEDs, was bedeutet, dass die Symbole selbst leuchten - es gibt keine benachbarten LEDs.



Die folgende Abbildung gilt für ein Netzteil, das in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf verwendet wird:

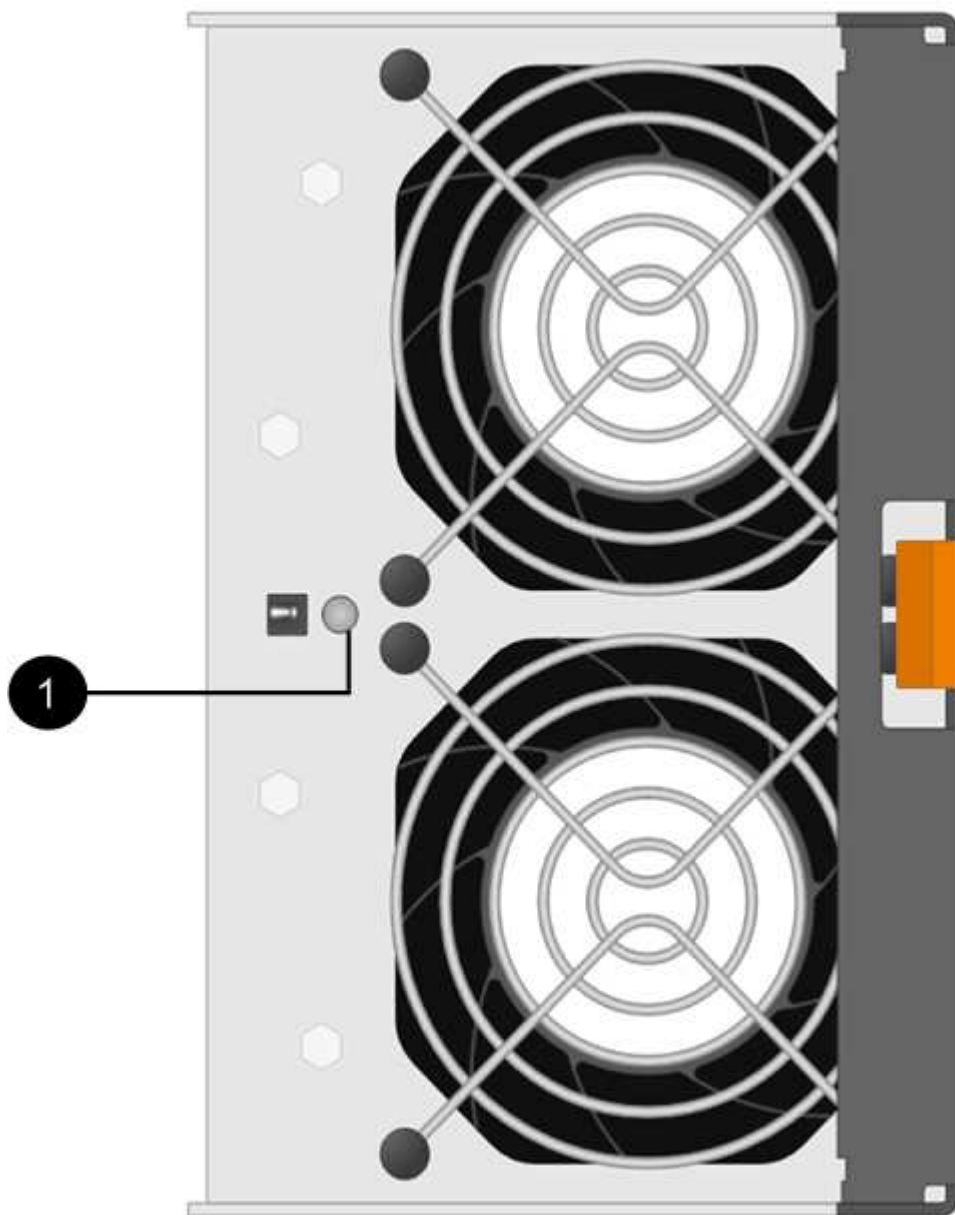


### Lüfter-LEDs auf DS460C Festplatten-Shelfs

Die LEDs der DS460C Lüfter geben an, ob der Lüfter normal funktioniert oder es zu Hardwareproblemen kommt.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs der in den DS460C Festplatten-Shelfs verwendeten Lüfter beschrieben:

Element	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
1	Achtung	Leuchtet gelb	<p>Bei der Funktion des Lüfters ist ein Fehler aufgetreten.</p> <p>Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.</p>



### Festplatten-LEDs

Die LEDs auf einem Festplattenlaufwerk zeigen an, ob es ordnungsgemäß funktioniert oder dass Probleme mit der Hardware bestehen.

## Festplatten-LEDs für DS224C und DS212C Festplatten-Shelfs

In der folgenden Tabelle werden die beiden LEDs auf den in DS224C und DS212C verwendeten Festplattenlaufwerken beschrieben:

Legende	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
1	Aktivität	Leuchtet grün	Das Laufwerk ist mit Strom versorgt.
		Blinkt grün	Das Laufwerk verfügt über Strom und E/A-Vorgänge werden ausgeführt.
2	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion des Festplattenlaufwerks ist ein Fehler aufgetreten.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Je nach Festplatten-Shelf-Modell sind die Festplatten im Festplatten-Shelf vertikal oder horizontal angeordnet. Dies bestimmt die Position der beiden LEDs.

Die folgende Abbildung gilt für ein Festplattenlaufwerk, das in einem DS224C Festplatten-Shelf verwendet wird.

DS224C Festplatten-Shelfs verwenden 2.5-Zoll-Festplatten, die vertikal im Festplatten-Shelf angeordnet sind.



Die folgende Abbildung zeigt sich für ein Festplattenlaufwerk, das in einem DS212C Festplatten-Shelf verwendet wird.

DS212C Festplatten-Shelfs verwenden 3.5-Zoll-Festplattenlaufwerke oder 2.5-Zoll-Festplattenlaufwerke in Trägern, die horizontal im Festplatten-Shelf angeordnet sind.



### Festplatten-LEDs für DS460C Festplatten-Shelfs

In der folgenden Abbildung und in der Tabelle werden die Aktivitäts-LEDs am Laufwerkschublade und ihre Betriebszustände beschrieben:



Standort	LED	Statusanzeige	Beschreibung
1	Achtung: Schublade Achtung für jede Schublade	Leuchtet gelb	Eine Komponente in der Laufwerksschublade muss vom Bediener beachtet werden.
		Aus	Kein Laufwerk oder eine andere Komponente in der Schublade erfordert Aufmerksamkeit, und kein Laufwerk in der Schublade ist aktiv.
		Blinkt gelb	Ein Vorgang zum Auffinden des Laufwerks ist für jedes Laufwerk in der Schublade aktiv.
2-13	Aktivität: Laufwerksaktivität für Laufwerke 0 bis 11 in der Laufwerksschublade	Grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet und das Laufwerk arbeitet normal.
		Blinkt grün	Das Laufwerk verfügt über einen Stromantrieb, und I/O-Vorgänge werden ausgeführt.
		Aus	Der Strom ist ausgeschaltet.

Wenn die Laufwerksschublade geöffnet ist, wird vor jedem Laufwerk eine Warnungs-LED angezeigt.





1

Die Warnungs-LED leuchtet auf

### Ein Lüftermodul in einem DS460C Platten-Shelf ersetzen – Shelves durch IOM12/IOM12B-Module

Jedes DS460C Laufwerk-Shelf umfasst zwei Lüftermodule. Falls ein Lüftermodul ausfällt, müssen Sie es so schnell wie möglich austauschen, um sicherzustellen, dass das Shelf ausreichend gekühlt wird. Wenn Sie das ausgefallene Lüftermodul entfernen, müssen Sie das Festplatten-Shelf nicht einschalten.

#### Über diese Aufgabe

Sie müssen sicherstellen, dass Sie das Lüftermodul innerhalb von 30 Minuten entfernen und austauschen, um eine Überhitzung des Systems zu verhindern.

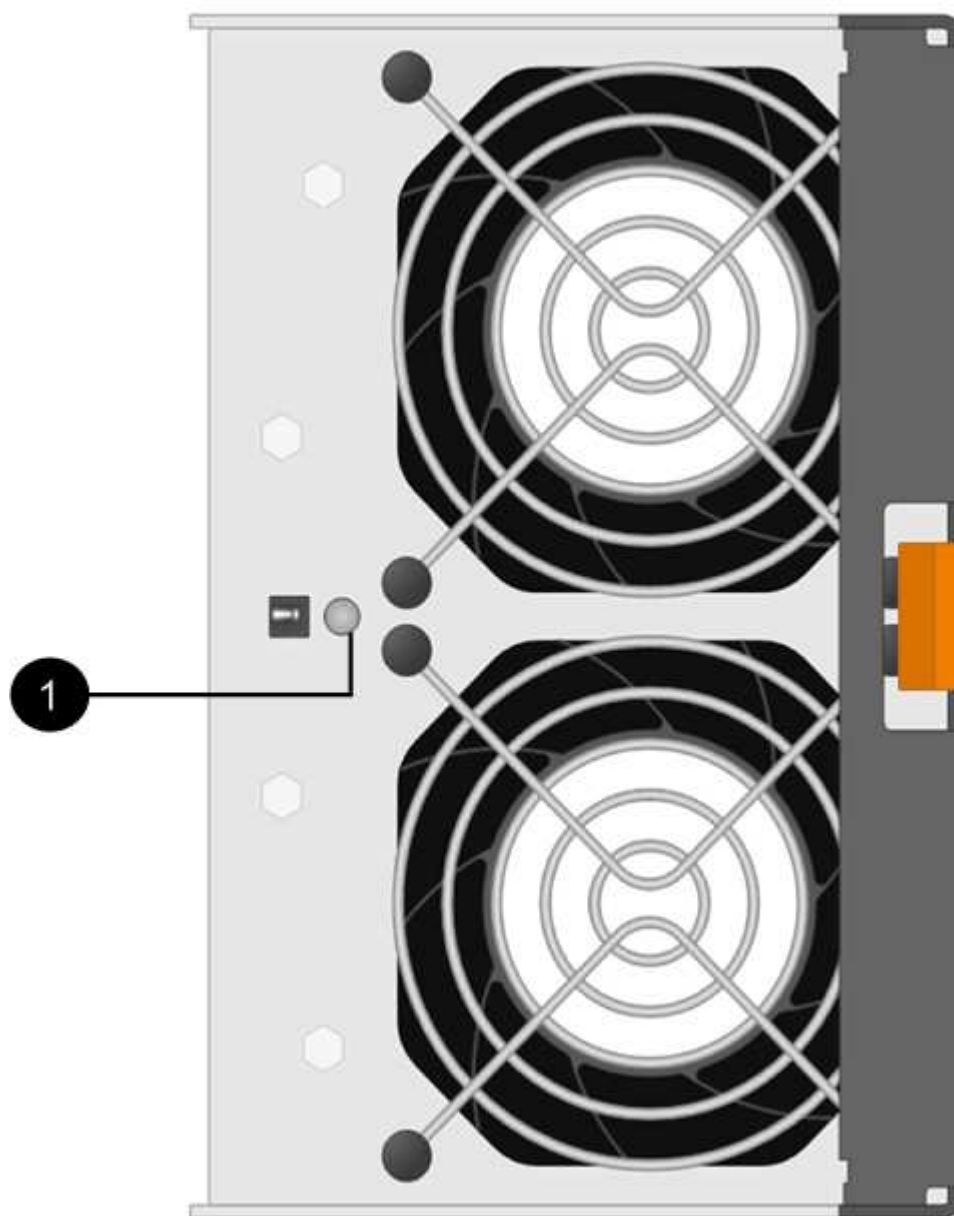
#### Schritte

1. Setzen Sie den antistatischen Schutz auf.
2. Packen Sie das neue Lüftermodul aus und legen Sie es auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Regals.

Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial für die Verwendung auf, wenn Sie den defekten Lüfter zurücksenden.

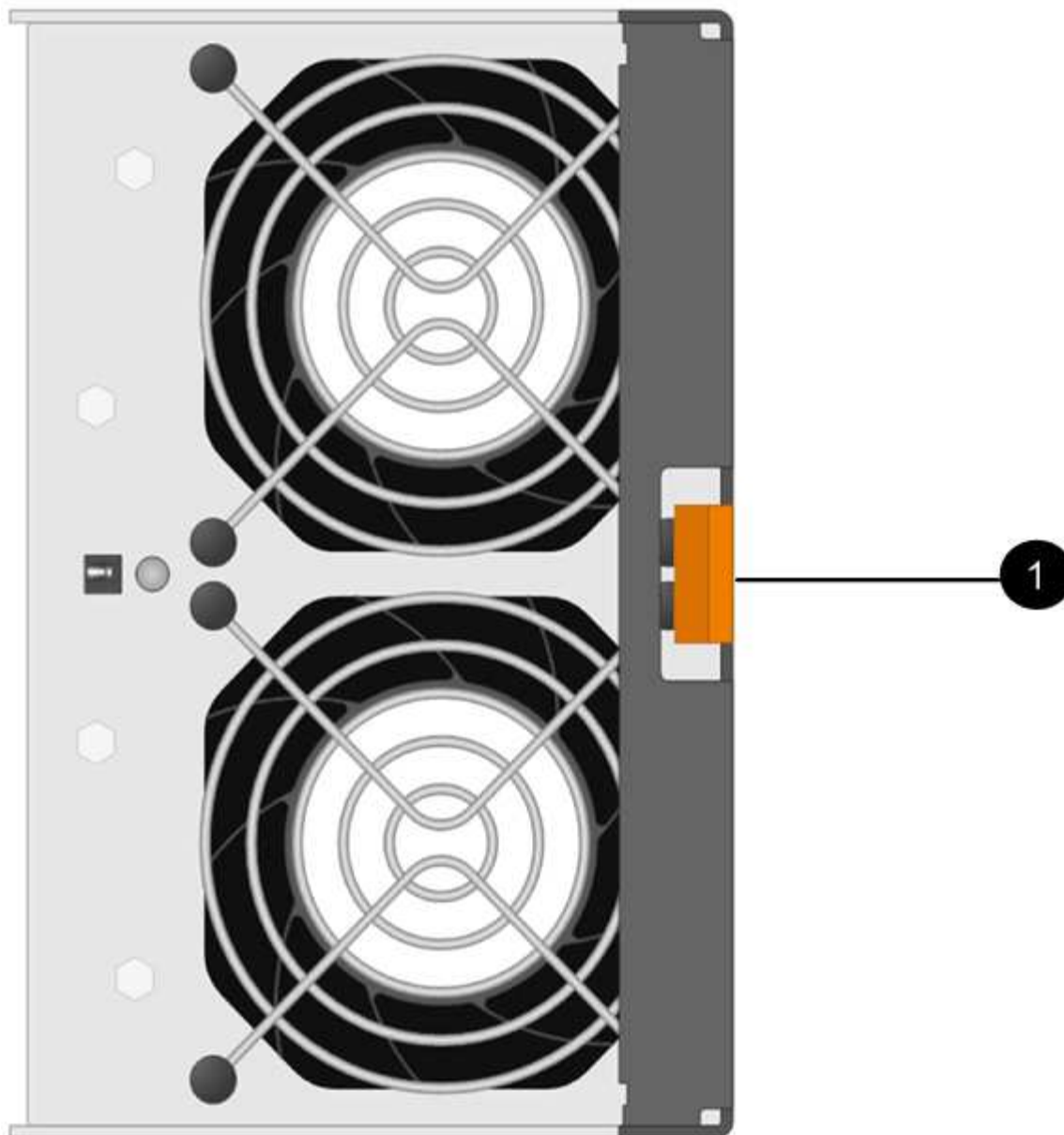
3. Suchen Sie an der Rückseite des Festplatten-Shelf nach den Warn-LEDs, um das Lüftermodul zu finden, das Sie entfernen müssen.

Sie müssen das Lüftermodul, für das die Warn-LED leuchtet, austauschen.



Element	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
1	Achtung	Leuchtet gelb	Der Lüfter hat einen Fehler

4. Drücken Sie die orangefarbene Lasche, um den Griff des Lüftermoduls zu lösen.



1

Die Registerkarte, auf der Sie drücken, um den Griff des Lüftermoduls zu lösen

5. Ziehen Sie das Lüftermodul mithilfe des Griffs aus dem Shelf heraus.



1

Griff, um das Lüftermodul heraus zu ziehen

6. Schieben Sie das Ersatzlüftermodul vollständig in das Regal und schieben Sie den Griff des Lüftermoduls nach links, bis es mit der orangefarbenen Lasche einrastet.
7. Überprüfen Sie die gelbe Warn-LED am neuen Lüftermodul.



Nach dem Austausch des Lüftermoduls leuchtet die Warn-LED weiterhin (gelb), während die Firmware überprüft, ob das Lüftermodul ordnungsgemäß installiert wurde. Nach Abschluss dieses Vorgangs erlischt die LED.

8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer benötigen.

### Hot-Swap- oder Austausch eines IOM12/IOM12B-Moduls - Einlegeböden mit IOM12/IOM12B-Modulen

Ihre Systemkonfiguration legt fest, ob Sie einen unterbrechungsfreien Hot-Swap-fähigen Shelf-IOM oder einen unterbrechungsfreien IOM-Austausch durchführen können, wenn ein Shelf-IOM ausfällt.

## Bevor Sie beginnen

Alle anderen Komponenten im System - einschließlich des anderen IOM12/IOM12B-Moduls - müssen ordnungsgemäß funktionieren.

## Über diese Aufgabe

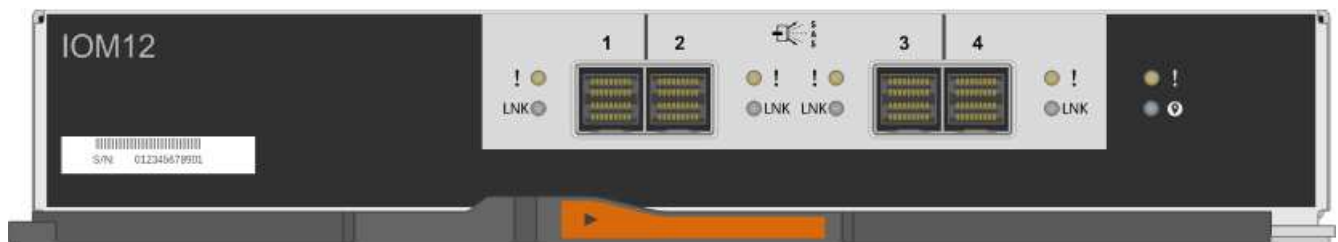
- Dieses Verfahren gilt für Regale mit IOM12-Modulen und Regalen mit IOM12B-Modulen.



Dieses Verfahren gilt für EAM-Hot-Swaps oder Ersatz wie für Regal-ähnliche. So können Sie nur ein IOM12-Modul durch ein anderes IOM12-Modul ersetzen oder ein IOM12B-Modul durch ein anderes IOM12B-Modul ersetzen. (Ihr Shelf kann zwei IOM12-Module haben oder zwei IOM12B-Module haben.)

- Die IOM12-Module und die IOM12B-Module zeichnen sich durch ihr Aussehen aus:

Die IOM12-Module zeichnen sich durch ein "IOM12"-Label aus:



Die IOM12B-Module zeichnen sich durch einen blauen Streifen und ein „IOM12B“-Label aus:



- Bei Multipath (Multipath HA oder Multipath), Tri-Path-HA und Quad-Pathed (Quad Path HA oder Quad Path) Konfigurationen können Sie ein Shelf IOM im laufenden Betrieb austauschen (unterbrechungsfreies Ersetzen eines Shelf IOM in einem System, das eingeschaltet ist und Daten bereitstellt – I/O wird ausgeführt).
- Bei HA-Konfigurationen der FAS2600 Serie und der FAS2700 Serie müssen Sie ein Takeover- und Giveback-Vorgang durchführen, um ein Shelf-IOM in einem System zu ersetzen, das eingeschaltet ist und Daten bereitstellt - I/O läuft.
- Bei Single-Path-Konfigurationen der FAS2600 Serie müssen Sie das System anhalten, um ein Shelf-IOM zu ersetzen.



Wenn Sie versuchen, ein Shelf-IOM auf einem Festplatten-Shelf durch eine Single-Path-Verbindung zu tauschen, gehen alle Zugriffe auf die Festplattenlaufwerke im Festplatten-Shelf und alle darunter liegenden Festplatten-Shelfs verloren. Sie könnten auch Ihr gesamtes System herunterbringen.

- Als Best Practice wird empfohlen, die aktuellen Versionen der Festplatten-Shelf- (IOM) und Festplatten-Firmware auf dem System zu installieren, bevor neue Festplatten-Shelfs, Shelf-FRU-Komponenten oder SAS-Kabel hinzugefügt werden.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)

- Die Festplatten-Shelf- (IOM)-Firmware wird auf einem neuen Shelf-IOM automatisch mit einer nicht aktuellen Firmware-Version aktualisiert (unterbrechungsfrei).

Shelf IOM Firmware-Prüfungen finden alle zehn Minuten statt. Eine Aktualisierung der IOM-Firmware kann bis zu 30 Minuten dauern.

- Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Ein Festplatten-Shelf verfügt über drei Standort-LEDs: Eine auf der Bedieneranzeige und eine an jedem Shelf-IOM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Falls erforderlich, finden Sie Informationen über die Bedeutung und Lage der Festplatten-Shelf-LEDs auf der Bedieneranzeige und den FRU-Komponenten.

## Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Packen Sie das neue Shelf-IOM aus und stellen Sie es auf eine Ebene Fläche nahe dem Festplatten-Shelf ein.

Speichern Sie alle Verpackungsmaterialien zum Verwenden der Rücksendung des fehlerhaften Shelf-IOM.

3. Identifizieren Sie das ausgefallene Shelf-IOM physisch über die Warnmeldung der Systemkonsole und die LED für leuchtende Warnung (gelb) auf dem ausgefallenen Shelf-IOM.
4. Führen Sie eine der folgenden Aktionen auf der Grundlage der Art der Konfiguration aus:

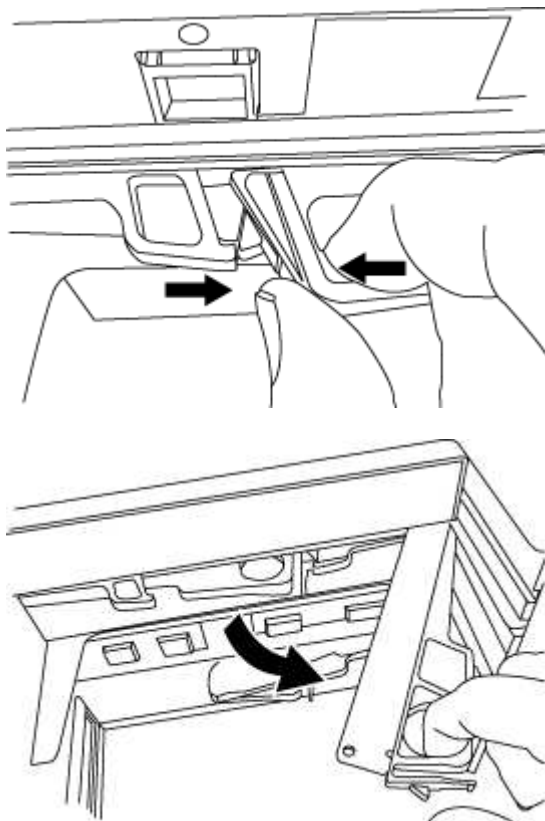
Wenn Sie ein...	Dann...
Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath, Quad-Path HA oder Quad-Path-Konfiguration	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
FAS2600 Series und FAS2700 HA-Single-Path-Konfiguration	<p>a. Ermitteln Sie den Ziel-Node (der Node, zu dem das ausgefallene Shelf-IOM gehört).</p> <p>IOM A gehört zu Controller 1. IOM B gehört zu Controller 2.</p> <p>b. Übernehmen des Ziel-Node: <code>storage failover takeover -bynode partner HA node</code></p>

Wenn Sie ein...	Dann...
FAS2600 Series – Single-Path-Konfiguration	a. Fahren Sie das System von der Systemkonsole aus herunter: halt b. Überprüfen Sie, ob Ihr System angehalten wurde, indem Sie die Konsole des Speichersystems prüfen.

5. Trennen Sie die Verkabelung vom Shelf-IOM, das Sie entfernen.

Notieren Sie sich die Shelf-IOM-Ports, mit denen jedes Kabel verbunden ist.

6. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelung am IOM-Nockengriff des Shelves, bis sie wieder freigegeben wird. Öffnen Sie dann den Nockengriff vollständig, um das IOM-Shelf aus der mittleren Ebene zu lösen.



7. Schieben Sie das Shelf-IOM mithilfe des Nockengriffs aus dem Festplatten-Shelf heraus.

Verwenden Sie bei der Handhabung eines IOM-Regals immer zwei Hände, um sein Gewicht zu unterstützen.

8. Warten Sie mindestens 70 Sekunden nach dem Entfernen des Shelf-IOM, bevor Sie das neue Shelf-IOM installieren.

Durch das Warten auf mindestens 70 Sekunden kann der Fahrer die Shelf-ID korrekt registrieren.

9. Mit zwei Händen, wobei der Nockengriff des neuen EAM-Regals in der offenen Position steht, stützen und ausrichten Sie die Kanten des neuen EAM-Regals an der Öffnung im Platten-Shelf, und drücken Sie dann das neue Shelf-EAM fest, bis es auf die mittlere Ebene trifft.





Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, wenn Sie das Shelf-IOM in das Festplatten-Shelf schieben, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

10. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das EAM-Shelf fest sitzt.
11. Schließen Sie die Verkabelung wieder an.

Die SAS-Kabelanschlüsse sind keyed. Wenn sie korrekt an einen IOM-Port ausgerichtet sind, klickt der Anschluss an seine Position, und die LNK-LED für den IOM-Port leuchtet grün. Sie stecken einen SAS-Kabelanschluss in einen IOM-Port, wobei die Pull-Lasche nach unten (auf der Unterseite des Connectors) ausgerichtet ist.

12. Führen Sie eine der folgenden Aktionen auf der Grundlage der Art der Konfiguration aus:

Wenn Sie ein...	Dann...
Multipath HA, Tri-Path HA, Multipath, Quad-Path HA oder Quad-Path-Konfiguration	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
FAS2600 Series und FAS2700 HA-Single-Path-Konfiguration	Geben Sie den Ziel-Node zurück: <code>storage failover giveback -fromnode partner_HA_node</code>
FAS2600 Series – Single-Path-Konfiguration	Starten Sie das System neu.

13. Vergewissern Sie sich, dass die Links für den Shelf-IOM-Port eingerichtet wurden.

Für jeden Modulport, den Sie verkabelt haben, leuchtet die LNK (grün) LED auf, wenn eine oder mehrere der vier SAS-Lanes eine Verbindung (entweder mit einem Adapter oder einem anderen Festplatten-Shelf) hergestellt haben.

14. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

## Hot-Swap-A-Netzteil – Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen

Sie können ein ausgefallenes Netzteil im laufenden Betrieb in einem Festplatten-Shelf DS460C, DS224C oder DS212C austauschen.

### Bevor Sie beginnen

Alle anderen Komponenten im System - einschließlich des anderen Netzteils - müssen ordnungsgemäß funktionieren.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie mehrere Netzteile ersetzen, müssen Sie dies nacheinander ausführen, damit das Festplatten-Shelf die Stromversorgung aufrecht erhalten kann.



- Sie müssen ein Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen ersetzen, um Unterbrechungen des Luftstroms des Festplatten-Shelfs zu minimieren.
- Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Netzteil entfernen, installieren oder tragen, um das Gewicht zu halten.
- Als Best Practice wird empfohlen, die aktuellen Versionen der Festplatten-Shelf- (IOM) und Festplatten-Firmware auf dem System zu installieren, bevor neue Festplatten-Shelfs, Shelf-FRU-Komponenten oder SAS-Kabel hinzugefügt werden.

Aktuelle Versionen der Firmware finden Sie auf der NetApp Support Site.

["NetApp Downloads: Festplatten-Shelf Firmware"](#)

["NetApp Downloads: Festplatten-Firmware"](#)

- Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Ein Festplatten-Shelf verfügt über drei Standort-LEDs: Eine auf der Bedieneranzeige und eine an jedem Shelf-IOM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Falls erforderlich, finden Sie Informationen über die Bedeutung und Lage der Festplatten-Shelf-LEDs auf der Bedieneranzeige und den FRU-Komponenten.

## Schritte

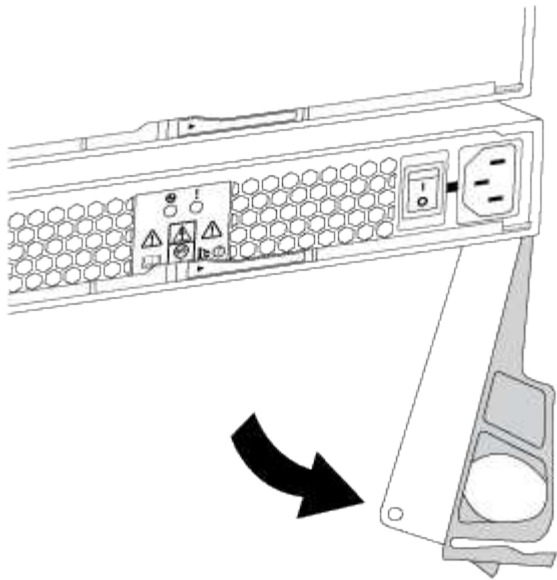
1. Richtig gemahlen.
2. Packen Sie das neue Netzteil aus und stellen Sie es auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Regals ein.

Bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie das defekte Netzteil zurücksenden.

3. Ermitteln Sie das ausgefallene Netzteil über die Warnmeldung zur Systemkonsole und die LED für leuchtende Warnung (gelb) am Netzteil.
4. Schalten Sie das ausgefallene Netzteil aus, und trennen Sie das Netzkabel:
  - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
  - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab.
  - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.

5. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelung am Handgriff der Netzteilkamera, bis sie wieder loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um die Stromversorgung vollständig aus der Mittelebene zu lösen.

Die folgende Abbildung gilt für ein Netzteil, das in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf verwendet wird. Der Entriegelungshebel funktioniert jedoch auf die gleiche Weise bei Netzteilen, die in DS460C Festplatten-Shelfs verwendet werden.



6. Schieben Sie das Netzteil mithilfe des Nockengriffs aus dem Platten-Shelf heraus.

Wenn Sie über ein DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf verfügen, während Sie das Netzteil entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren. Dadurch wird der Luftstrom und die Kühlung aufrechterhalten.



Verwenden Sie bei der Handhabung eines Netzteils immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

7. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
8. Mit zwei Händen, wobei der Nockengriff des neuen Netzteils in der offenen Position liegt, stützen und richten Sie die Kanten des neuen Netzteils an der Öffnung im Platten-Shelf aus. Drücken Sie dann das neue Netzteil fest, bis es auf die mittlere Ebene trifft.



Beim Einschieben des Netzteils in das Festplatten-Shelf keine übermäßige Kraft verwenden, da die Anschlüsse beschädigt werden können.

9. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
10. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und schalten Sie das neue Netzteil ein:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromquelle an.
  - b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung.
  - c. Schalten Sie den Netzschalter ein.

Die Strom- (grüne) LED und die Warnungs-LED (gelb) des Netzteils leuchten auf, und die Warnungs-LED (gelb) erlischt innerhalb von 40 Sekunden.

11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an

NetApp zurück.

Wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen.

# **Rack und Schienensatz**

## **Montageanleitung für den SuperRail-Kit**

Der SuperRail kann entweder mit Hilfe der runden bis quadratischen Adapterhalterung an einem Standard-Vierpolige-Rack mit quadratischem Quadrat oder einem Standard-Vierpolige-Rundloch-Rack installiert werden.

### **Installieren von SuperRail in Vierpolige-Rack mit quadratischem Loch**

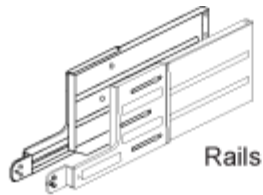
### **Installieren von SuperRail in ein Vierpolige-Rundloch-Rack**

## **Installationsanleitung für den Schienen-Kit mit zwei Stützverbindungen – AFF A700 und FAS9000**

Es gibt zwei Schienensatz mit zwei Säulen für die Unterstützung, die zusammen mit den Systemen FAS9000 und AFF A700 verwendet werden können. Mit einem Kit können Sie Ihr System im zweiposten Rack bündig montieren, und mit dem anderen Kit können Sie Ihr System im Rack mit zwei Pfosten montieren.

### **Installieren Sie den Mid-Mount-Schienensatz mit zwei Säulen**

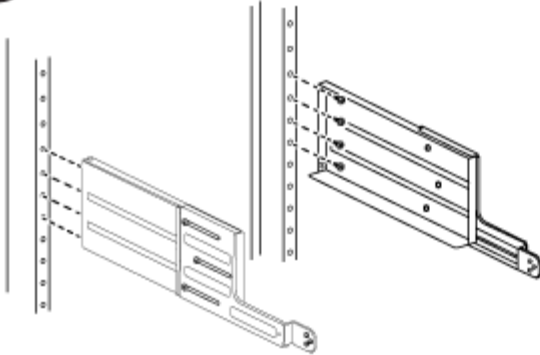
Appropriate screws  
for the assembly



Telco straps  
x 2

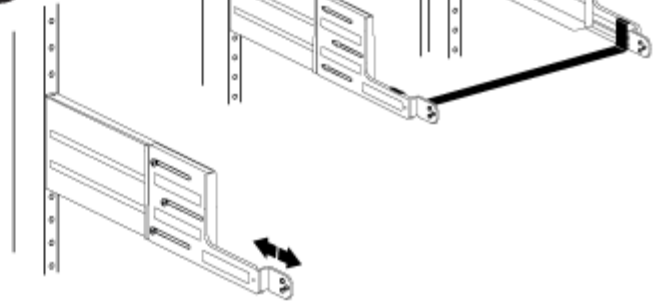


1



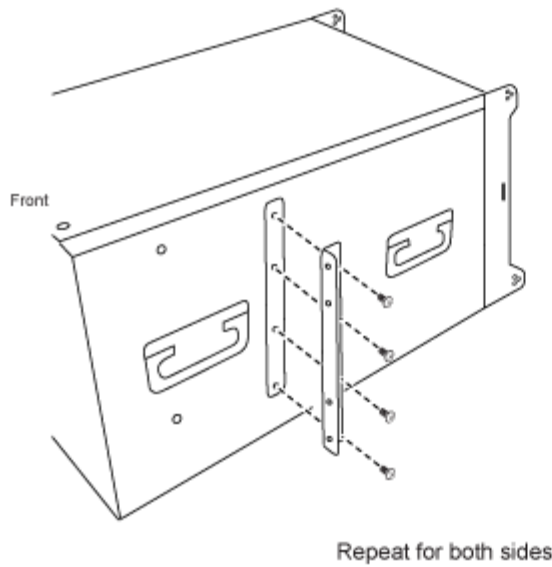
3

2

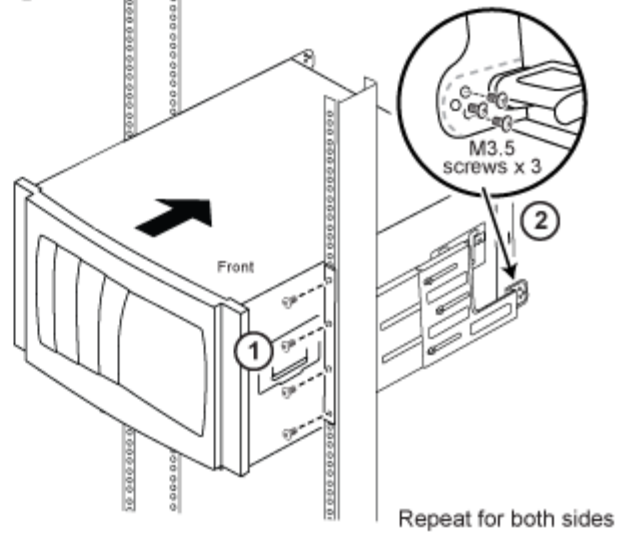


Repeat for right rail

4



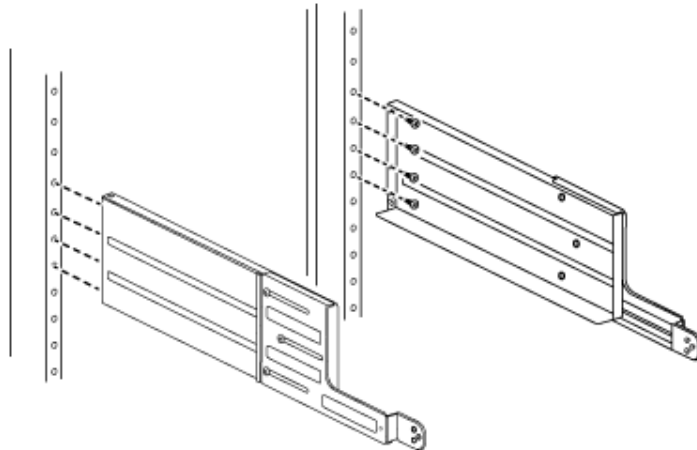
5



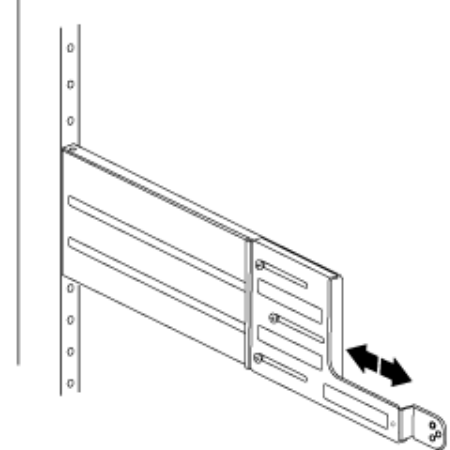
**Installieren Sie den zweiposten Flush-Mount-Schienensatz**



1

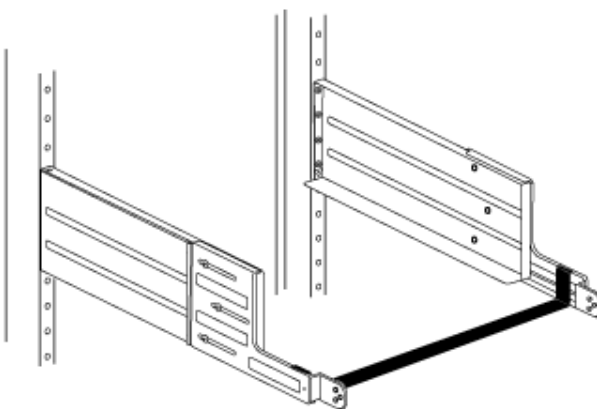


2

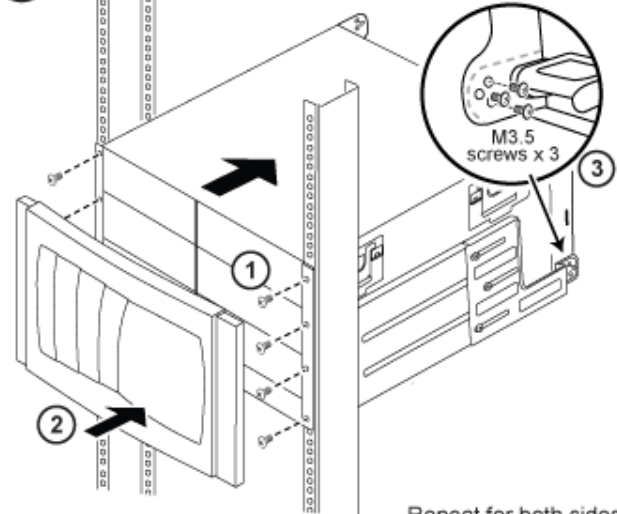


Repeat for both sides

3



4



Repeat for both sides


## 42-HE-1280-mm-Systemschrank

### Vorbereiten der Installation des Schrankes

#### Systemschrankfunktionen

Der Systemschrank besteht aus Seitenverkleidungen, Vorder- und Hintertüren, einem optionalen Abrisskit, einem optionalen Verbindungsset, PDUs für Ihre Geräte und einem integrierten Kabelmanagementsystem.

<b>Merkmal</b>	<b>Beschreibung</b>
Seiteneinsätze	Systemschränke sind mit abschließbaren, abnehmbaren und austauschbaren Seitenverkleidungen ausgestattet.
Perforierte Vorder- und Hintertüren	Systemschränke verfügen über abnehmbare Vorder- und Hintertüren mit Schnellverschluss. Die Vordertür ist reversibel und die hinteren Türen sind gespalten. Beide Türen sind zur Kühlung perforiert.
Gemeinsamer Schlüssel	Mit dieser Taste werden die vorderen Türen, die hinteren Türen und die Seitenwände entriegelt.
Ersatzteilesatz	<p>Dieses Kit befindet sich im Systemschrank, der an der Schranktür befestigt ist. Er enthält die folgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vier 10-32 x 0.75 Zoll Kreuzschlitzschrauben</li> <li>• Vier 10-32 Käfigmuttern</li> <li>• Ein Werkzeug zur Einfügung von Käfigmutter</li> <li>• Zwei Master-Schlüsselkopien</li> </ul>
Kabelzugang	Die Kabeldurchführungen sind oben und unten im Schrank sowie zwischen der Unterseite der hinteren Tür und dem Rahmen eingebaut.
Kabelführung	Kabelführungshaken und Schlaufenband werden in gleichen Abständen am Rahmen des Systemschranks befestigt.
Stützschielen	<p>Die Anzahl der eingelenkten Support-Schielen hängt von Ihrer Konfiguration ab. Im leeren Systemschrank sind keine Stützschielen installiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für konfigurierte Systemschränke wird ein fester Schienenatz mit den Systemschränken geliefert, die die Halterungen für die Heckklammern 80xx, FAS8200 und DS4486 unterstützen.</li> <li>• Die Schaltschränke für die Schnellzustellsysteme enthalten nicht den zusätzlichen festen Schienenatz.</li> </ul>
Abdeckbleche	Die Anzahl und Größe der Blindplatten, die Sie erhalten, hängt von Ihrer Konfiguration ab. Der leere Systemschrank wird ohne Blindplatten geliefert.
Abschraubkit	<p>Mit diesem optionalen Kit können Sie den Systemschrank im Rechenzentrum sichern. Das Kit ist nicht für seismische Stabilität vorgesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vier Schraubhalterungen</li> <li>• Vier Distanzhalterungen</li> <li>• Sechs M8x20 mm Sechskantschrauben und Unterlegscheiben</li> </ul>

Merkmal	Beschreibung
Verbindungs-Kit	<p>Mit diesem optionalen Kit können Sie mehrere Systemschränke miteinander verbinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungshalterungen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ein Satz von vier Verbindungstasten für den Anschluss der Systemschränke mit Seitenverkleidungen an</li> <li>◦ Ein Satz von vier Verbindungshalterungen zum Anschluss der Systemschränke an die Seitenabdeckungen aus</li> </ul> </li> <li>• Vier M12x20 Torx-30-Schrauben, die im Systemschrank mit Seitenverkleidungen verwendet werden.</li> <li>• Acht M6x10-Senkschraubenschrauben Torx-30, die im Systemschrank mit Seitenverkleidungen verwendet werden.</li> </ul>
Für den Support Rail Kit	<p>Wenn Sie zusätzliche Stützschiene für Ihren Systemschrank bestellt haben, enthält jedes Kit eine linke und eine rechte Stützschiene.</p> <div data-bbox="621 863 675 919">  </div> <div data-bbox="737 789 1458 989"> <p>Die Haltegriffe und -Kit wurden so konzipiert, dass sie nur in einen NetApp 42U 1280-mm-Systemschrank passen. Verwenden Sie die Schienen oder den Schienensatz nicht von anderen Systemschränken, da diese nicht für den Einsatz im 42-HE-1280-mm-Systemschrank ausgelegt sind.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine linke und rechte Stützschiene</li> <li>• Zwei Schrauben pro Schiene zum Befestigen der Schiene am Systemschrankrahmen</li> </ul>
Halbmond-Schraubenschlüssel	<p>Mit dem Schraubenschlüssel werden die Haltewinkel auf der Verpackungspalette entfernt, die Standfüße des Systemschranks eingestellt und die Halterungen des Abrissatzes, falls bestellt, montiert.</p>

## **Erforderliche Werkzeuge und Geräte**

Vor dem Auspacken und Installieren in Ihrem Systemschrank sollten Sie die erforderlichen Werkzeuge und Geräte zusammenbringen, um den Systemschrank zu verlegen und zu installieren oder Wartungsarbeiten an ihm durchzuführen.

- Der entsprechende Hardware-Leitfaden für Ihre Platten-Shelves
- Die entsprechenden Installations- und Setup-Anweisungen für Ihr System

["All Flash FAS – Dokumentationsmaterialien"](#)

["Dokumentationsressourcen für FAS Storage-Systeme"](#)

- #1 und #2 Kreuzschlitzschraubendreher
- TORQ-Treiber für Systemschrankschrauben



- Nivellierwerkzeug für die Nivellierung des Systemschranks

## Platzbedarf und Abmessungen des Systemschranks

Beim Auspacken des Systemschranks müssen Sie sicherstellen, dass genügend Platz vorhanden ist, um den Systemschrank aus dem Verpackungsmaterial zu entfernen. Achten Sie außerdem darauf, dass der vorgesehene Standort für den Systemschrank groß genug ist, um den Schrank in die richtige Position zu bringen.

### Benötigter Platz zum Auspacken des Systemschranks

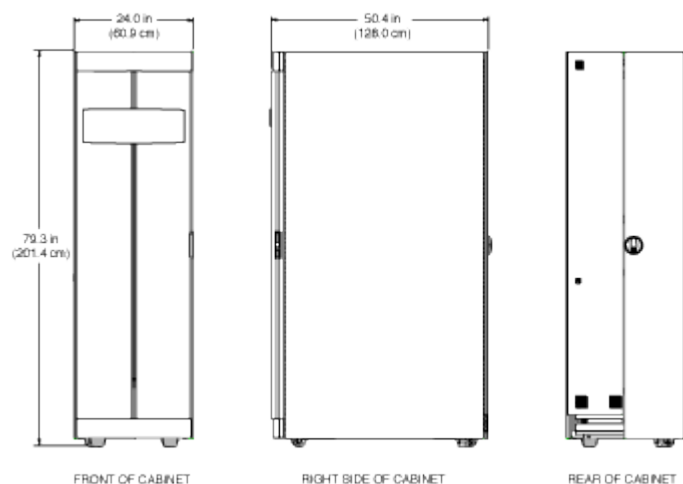
In der folgenden Tabelle wird angegeben, dass für das Auspacken und Installieren des Systemschranks Platz erforderlich ist:

Abmessungen	USA
Metrisch	Länge der Transportrampe
80 Zoll	203.2 cm
Abstand über die Rampe für die Gehäusemobilität	72 Zoll
182.9 cm	Versandpalettentiefe
59 Zoll	149.9 cm
Versandpalettenbreite	42 Zoll
106.6 cm	Versandpaletten und Verpackungshöhe
86 Zoll	218.4 cm
Rack-Fläche insgesamt 42 HE	73.5 Zoll
186.7 cm	Tragfähigkeit der Schiene
Unterstützt alle aktuellen Systeme	Unterstützt alle aktuellen Systeme
Leeres Gewicht	~400 lbs (~181 kg) lbs
~ 181 kg	Voll beladenes Versandgewicht
Bis zu 1,800 kg	Bis zu 816.5 kg
Voll beladenes statisches Gewicht	Bis zu 2,700 kg

Abmessungen	USA
Bis zu 1,224.7 kg	Wartungsfreiheit vorne
47.2 Zoll	120 cm
Heckservice <b>Hinweis:</b> die hintere Tür ist gespalten. Der tatsächliche Mindestabstand zwischen hinten liegt bei ca. 1/2 der Empfehlung.	30 Zoll
76.3 cm	Minimaler seitlicher Abstand zum Ausbau der Platte
24 Zoll	61 cm
Mindestabstand von oben	12 Zoll

### Außenabmessungen des Systemschranks

Die folgende Abbildung zeigt die Vorder-, Hinteransicht und die Seitenansicht des Systemschranks:

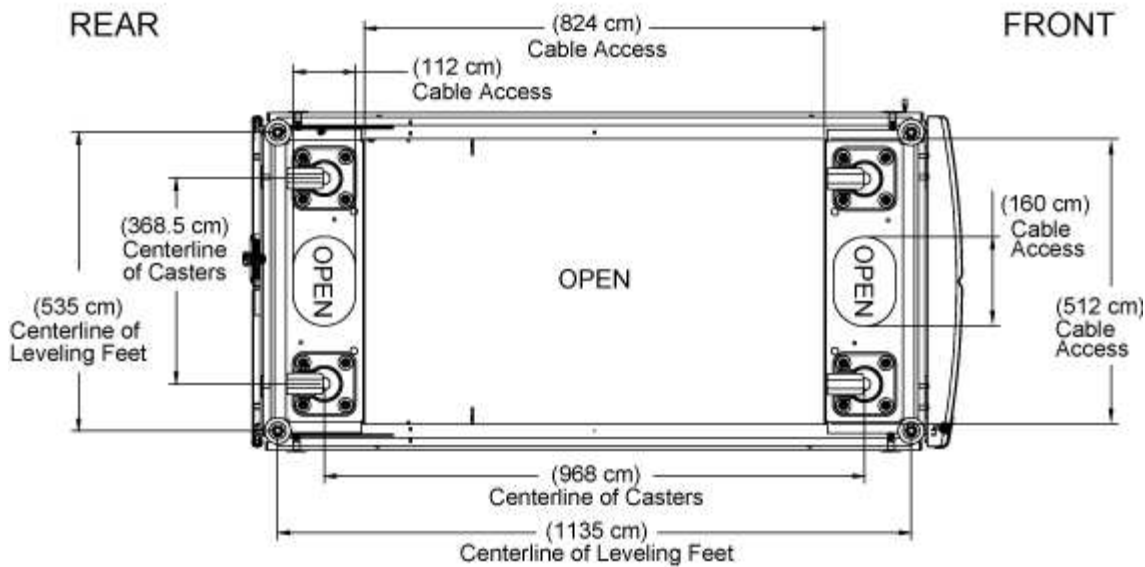
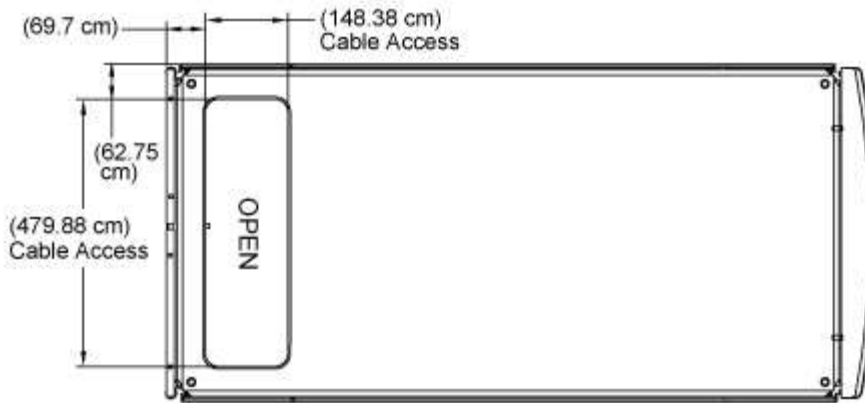


Die folgenden Abbildungen zeigen die obere und untere Ansicht des Systemschranks und identifizieren die Öffnungen, durch die Sie Kabelbündel vom Boden Ihres Rechenzentrums in den Systemschrank führen können. Die Abbildungen zeigen auch die Position der Systemschrankrollen und Nivellierfüße.

### ACHTUNG:

Um zu verhindern, dass Ihr Systemschrank durch den Rechenzentrumsboden fällt, dürfen Sie den Systemschrank nicht über eine Bodenöffnung Rollen, die größer ist als die Kabelzugangsöffnung an der Unterseite des Systemschranks.

## TOP VIEW OF CABINET



## BOTTEM VIEW OF CABINET

### Unterstützte PDU-Typen und Spezifikationen

Der Systemschrank unterstützt verschiedene PDU-Typen (Power Distribution Unit). Die PDUs sind konform mit NEMA oder IEC.

Die aktuellsten Informationen zu in Ihrem Systemschrank unterstützten PDUs finden Sie im Hardware Universe.

["hwu.netapp.com"](http://hwu.netapp.com)

### Packen Sie den Systemschrank aus

Sie müssen das Verpackungsmaterial, das Ihren Systemschrank umgibt, entfernen, bevor Sie es in Position bringen. Nach dem Entpacken des Schrankes sollten Sie das Verpackungsmaterial auch recyceln.



## Schrank einbauen

### Installieren Sie einen Systemschrank

Sie können ein Systemschrank mit installierten NetApp Storage Controllern und Platten-Shelfs oder einen leeren Systemschrank bestellen, wenn Sie bereits NetApp Geräte haben. Mehrere Systemschränke können mithilfe des optionalen Verbindungssatzes miteinander verbunden werden und können mit dem optionalen Abrisskit am Rechenzentrum verankert werden.

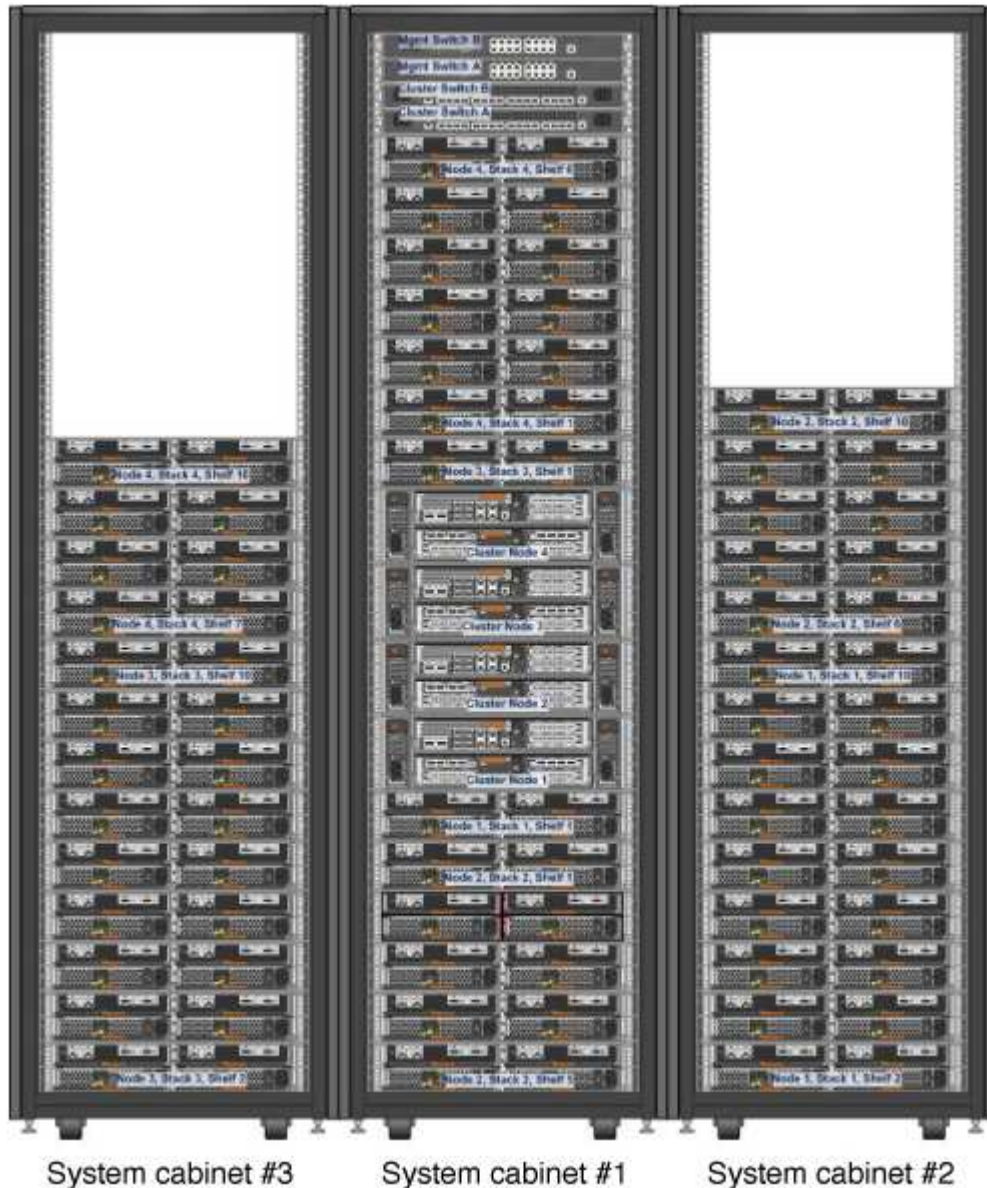
### Bauen Sie den SchaltschrankInterconnect-Kit ein

Sie können Systemschränke mithilfe des optionalen Schaltschrankverbindungssatzes miteinander verbinden. Es wird empfohlen, das Kit zu installieren, um zu verhindern, dass

die Schränke auseinander ziehen und die Systemkabel beschädigen.

1. Schließen Sie die Systemschränke.

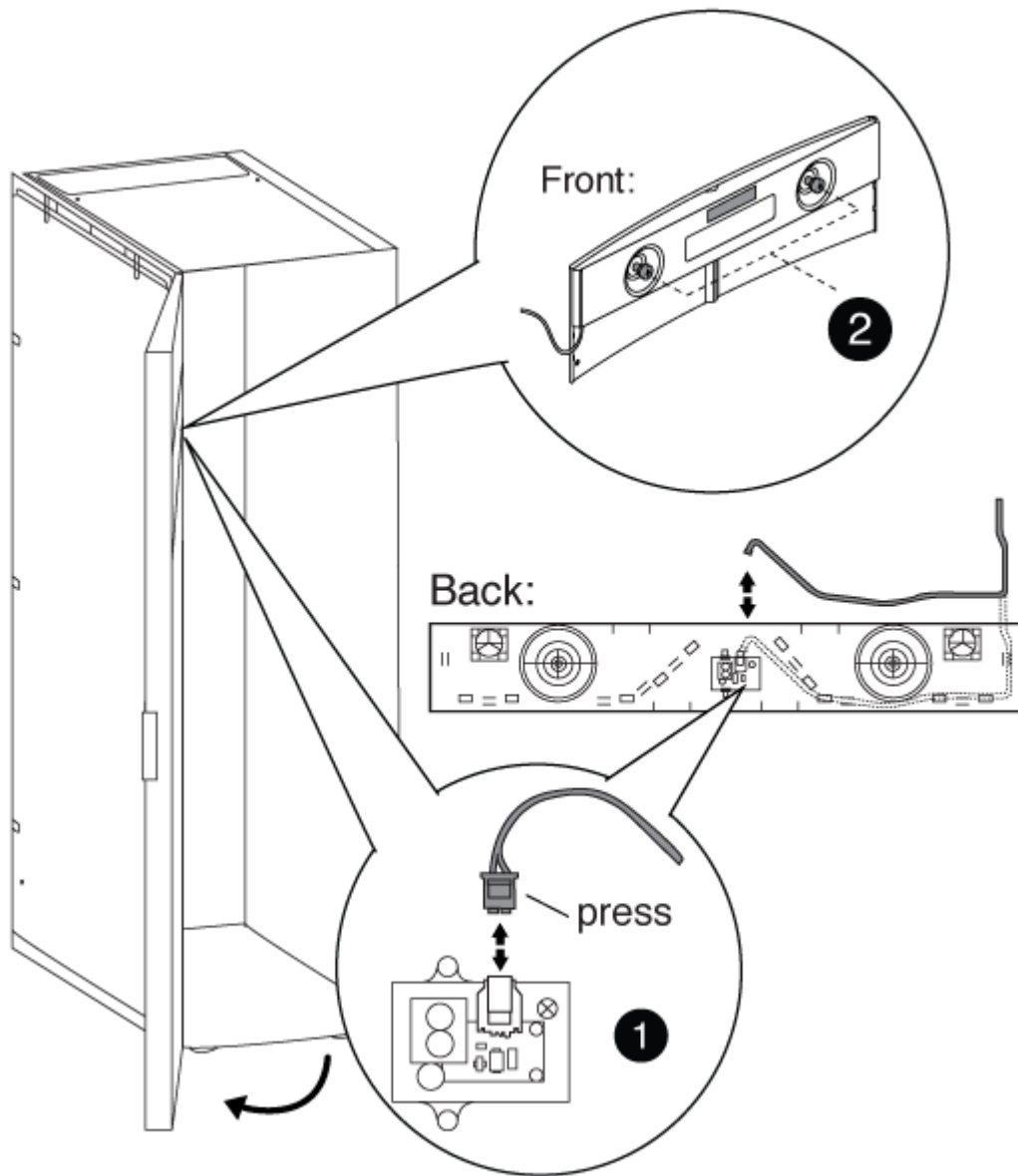
Die Racks sollten ähnlich der folgenden Abbildung angeordnet werden. Der Schrank mit den Controller-Modulen in der Mitte und die Schränke mit zusätzlichen Platten-Shelves auf beiden Seiten. Die Seiten der Schränke sollten geschlossen sein, müssen sich aber noch nicht berühren.



2. Wenn Sie das VerbindungsKit wie empfohlen mit den seitlichen Abdeckungen einbauen, setzen Sie die beim Auspacken entfernten Seitenabdeckungen wieder ein:
  - a. Heben Sie die Seitenwand an, kippen Sie sie etwa 15 Grad von der Unterseite des Systemschranks ab, und hängen Sie sie über die Lippe an der Oberseite des Systemschrankrahmens an.
  - b. Schieben Sie die Seitenabdeckung vorsichtig gegen den Schrankrahmen und verriegeln Sie sie anschließend mit dem Schlüssel.
  - c. Wiederholen Sie diese Unterschritte für die übrigen Seitenwände.
3. Wenn Sie das VerbindungsKit bei entfernter Seitenverkleidung einbauen, entfernen Sie die vordere Klappe,

deren Scharniere an der Kante sind, an der sich die Schränke befinden:

- a. Entriegeln und öffnen Sie die zu entfernenden Vorderklappe.
- b. Verwenden Sie die folgende Abbildung, um den Netzstecker der beleuchteten Blende zu ziehen:



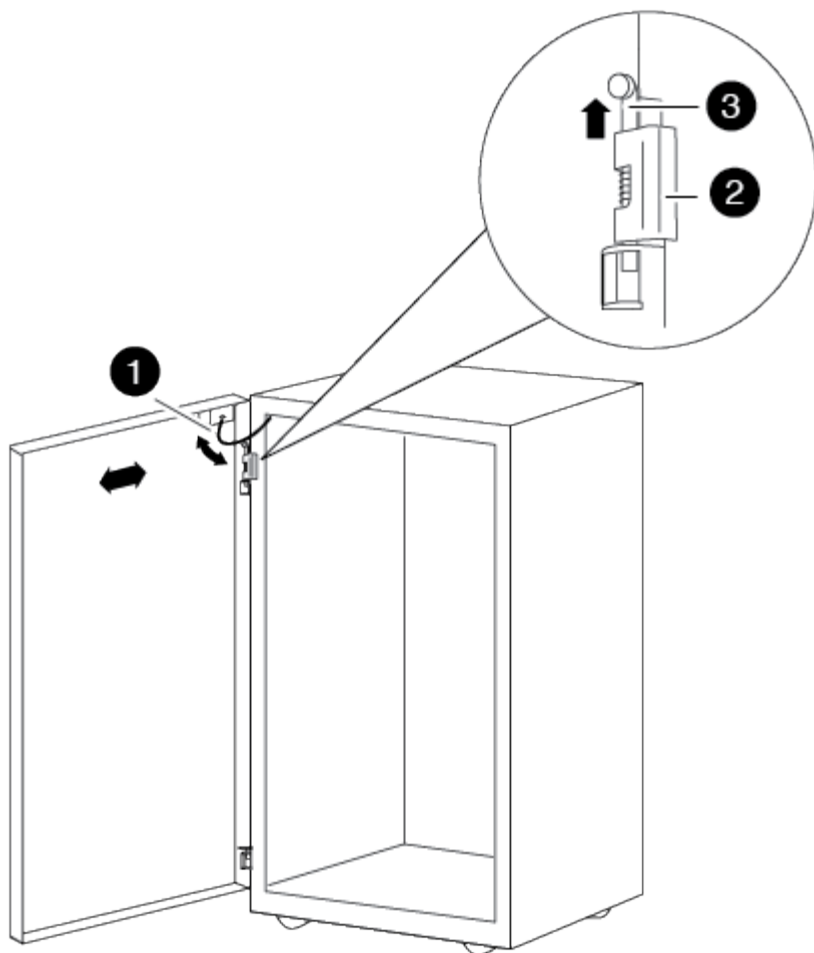
1

Beleuchtete Blende, Platine und Kabel

2

Rückwand und Rändelschrauben

- c. Verwenden Sie die folgende Abbildung als Referenz, um die vordere Klappe zu entfernen:



1

Erdungskabel der Tür

2

Türscharnier oben

3

Scharnierstift

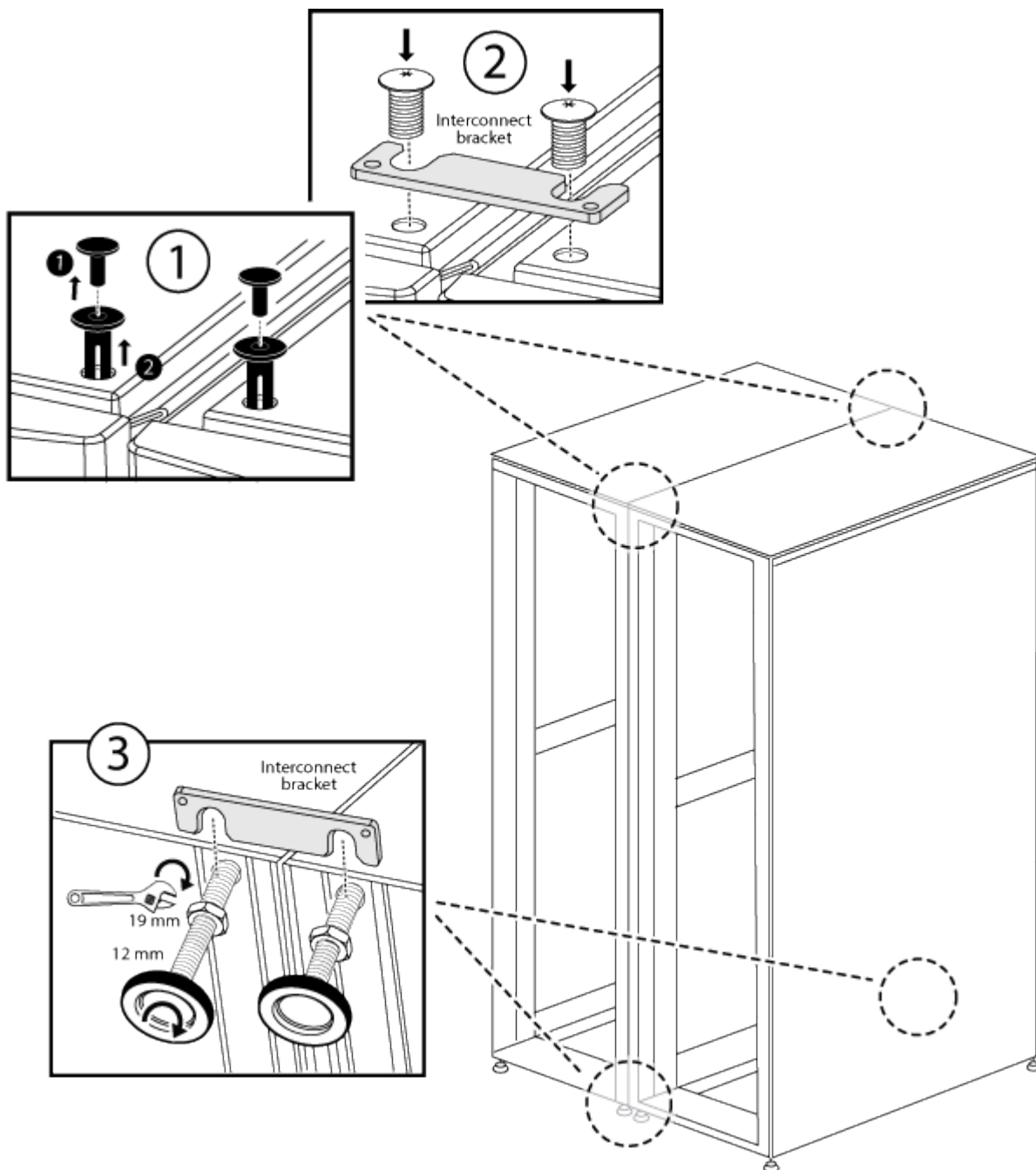
+

Stellen Sie sicher, dass Sie die ausgebauten Türen an einem sicheren Ort setzen, damit sie nicht versehentlich beschädigt werden.

4. Entfernen Sie die hintere Zugangsklappe, deren Scharniere an der Kante sind, an der sich die Schränke befinden:

a. Entriegeln und öffnen Sie die hintere Klappe, die Sie entfernen.

- b. Heben Sie den oberen Scharnierstift an, bis er die Unterseite des Scharniers entfernt.
  - c. Schieben Sie die Oberseite der Tür vorsichtig vom Rahmen des Systemschranks weg, und lösen Sie dann den Scharnierstift.
  - d. Heben Sie die Tür vom unteren Scharnier ab, und stellen Sie die Tür beiseite.
5. Bewegen Sie die Systemschränke vollständig zusammen, und richten Sie sie aus, indem Sie die vier Nivellierfüße an der Unterseite der Systemschränke einstellen.
  6. Installieren Sie die Verbindungshalterungen.
    - Verwenden Sie die folgende Abbildung als Referenz, wenn Sie die Verbindungshalterungen mit den Seitenverkleidungen des Systemschranks, wie empfohlen, einbauen:

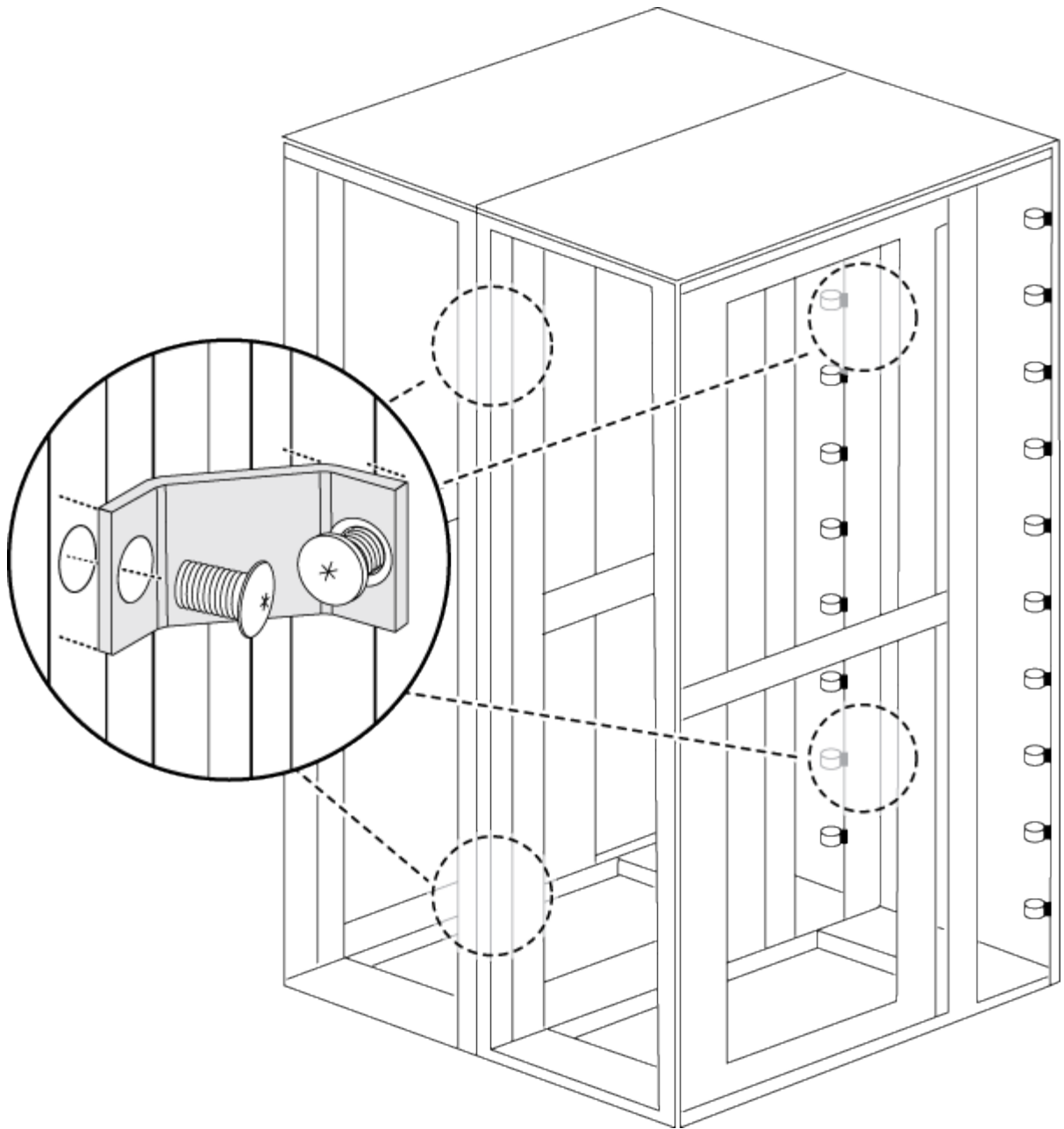




1	
	Kunststoff-Einstecknieten auf der Oberseite des Systemschranks
2	
	Obere Verbindungshalterung
3	
	Untere Verbindungshalterung

+

- Verwenden Sie die folgende Abbildung als Referenz, wenn Sie die Verbindungshalterungen mit den Seitenverkleidungen des Systemschranks ausinstallieren:



7. Wiederholen Sie den Vorgang für alle verbleibenden Systemschränke.

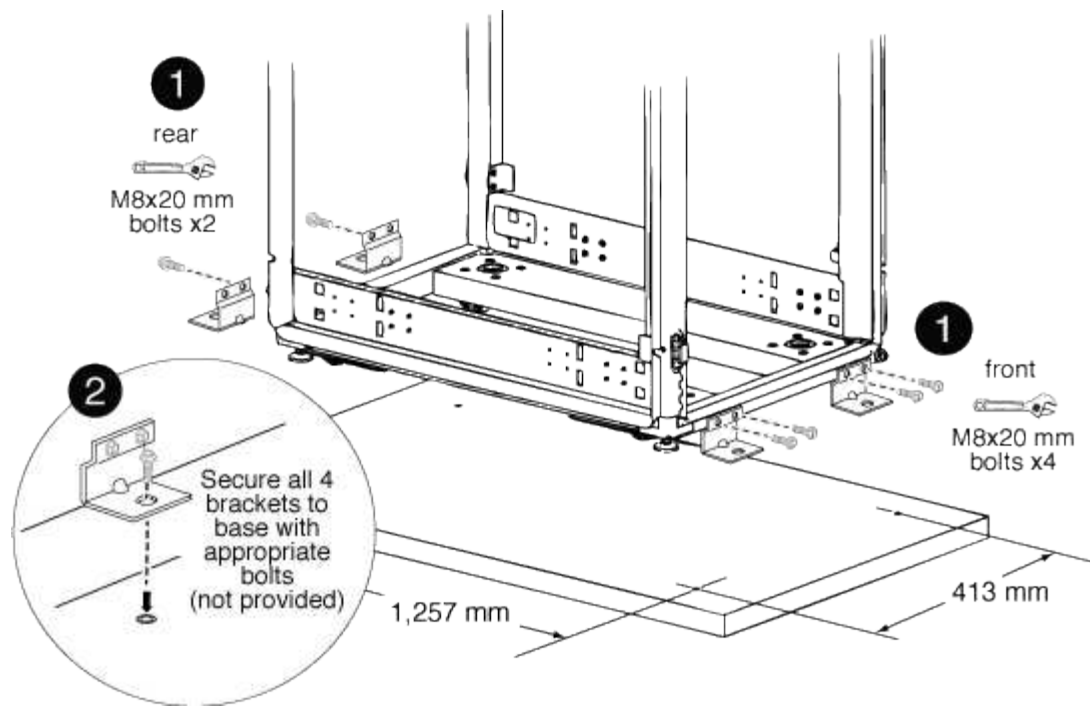
8. Ziehen Sie alle Schrauben der Verbindungshalterung fest.

### **Den Schraubensatz einbauen**

Sie können den Systemschrank am Boden befestigen, indem Sie das optionale Verschraubkit einbauen. Durch die Installation des Kits wird verhindert, dass die Systemschränke nicht mehr in Position gebracht werden.

Für jede einzelne Abschraubenhalterung müssen Sie die entsprechende Verankerungsschraube für Ihren Boden bereitstellen.

1. Markieren Sie den Bereich auf Ihrem Boden, in dem der Systemschrank installiert werden soll, und Rollen Sie den Schrank dann in die richtige Position.



1	Vordere und hintere Schraubhalterungen
2	Position des Bodenankerungspunkts an der Halterung

2. Markieren Sie die Verankerungspunkte, an denen die hinteren Schraubhalterungen am Boden verankert werden, und bohren Sie dann die Löcher für die Halterungen.  
  
Achten Sie darauf, die entsprechenden Schraubengrößen und -Typen für Ihren Boden zu verwenden.
3. Wenn die Schraubhalterungen zu niedrig sind, um sie an den Befestigungspunkten des Systemschrankrahmens auszurichten, setzen Sie eine Distanzhalterung über die Öffnung im Boden.
4. Schrauben Sie die hinteren Halterungen lose am Boden an, und Schrauben Sie dann mit den Kit-Schrauben die Halterungen am Schrankrahmen fest.
5. Markieren Sie die Verankerungspunkte, an denen die vorderen Schraubhalterungen am Boden verankert werden, und bohren Sie dann die Löcher für die Halterungen.
6. Wenn die Schraubhalterungen zu niedrig sind, um sie an den Befestigungspunkten des Systemschrankrahmens auszurichten, setzen Sie eine Distanzhalterung über die Öffnung im Boden.
7. Schrauben Sie die vorderen Halterungen am Boden fest, und Schrauben Sie dann mit den Kit-Schrauben die Halterungen am Schrankrahmen fest.
8. Senken Sie die Nivellierfüße nach Bedarf ab, und ziehen Sie dann die hinteren Verschraubhalterungen am Boden fest.

## Installieren Sie zusätzliche Stützschienen

In Ihrem Systemschrank sind bereits einige Stützschienen installiert. Wenn Sie zusätzliche Stützschienen für Ihr System benötigen, müssen Sie diese vor der Installation der Systemkomponenten installieren.

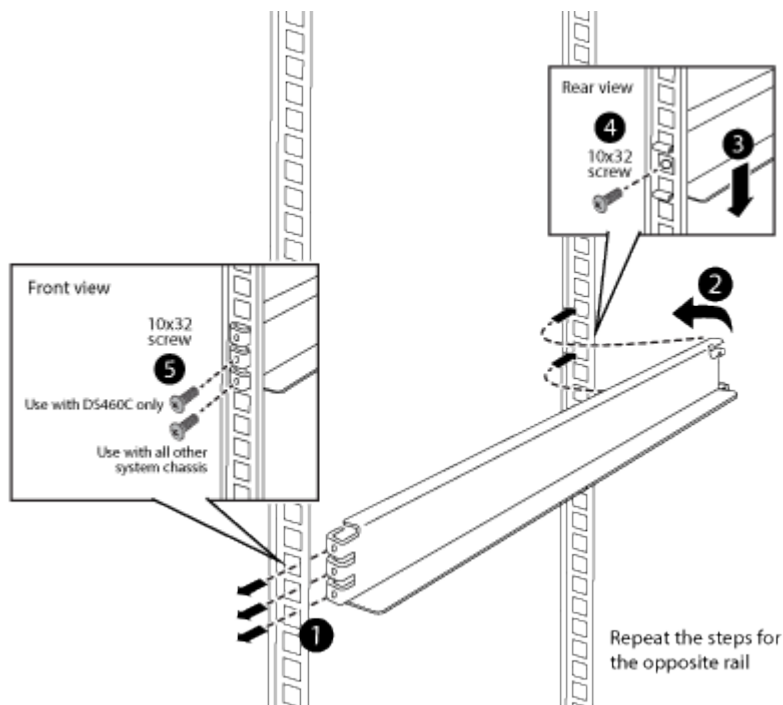
Diese Aufgabe gilt für alle Controller und Festplatten-Shelves außer dem DS212C und den DE212C Festplatten-Shelves. Verwenden Sie die Anweisungen im Schienensatz-Flyer für die beiden Festplatten-Shelves.

### "Installation eines DE212C- oder DS212C-Shelves in einem 2-Post- oder 4-Post-Rack"

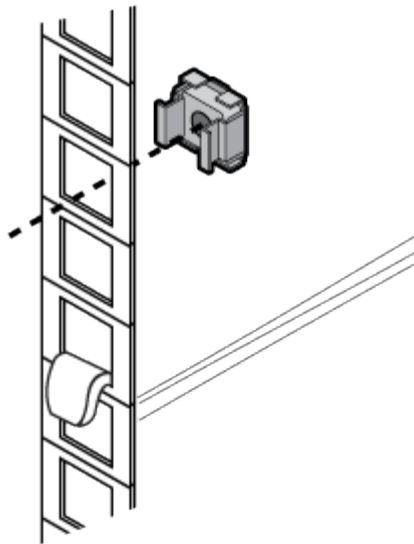
1. Ermitteln Sie, wie viel Platz Ihr Gerät benötigt.

Berechnen Sie den U-Platz (1.75 Zoll pro U), den die Ausrüstung benötigt, basierend auf der Höhe des Geräts, und legen Sie anschließend anhand des verfügbaren Speicherplatzes fest, wo die Geräte im System-Schrank installiert werden sollen.

2. Suchen Sie, wo Sie die Stützschienen installieren müssen, und installieren Sie sie mithilfe der folgenden Abbildung als Referenz:



3. Wenn sich die Befestigungsflansche Ihrer Ausrüstung über die Schraubenbohrungen in der Tragschiene hinaus erstreckt, gegebenenfalls über der Stützschiene die Käfigmuttern anbringen.



### Installieren Sie die Geräte im Systemschrank

Nachdem Sie zusätzliche Stützschielen im Systemschrank installiert haben, können Sie dem vorbestückten Systemschrank weitere Systemkomponenten hinzufügen oder Ihre vorhandenen Systemkomponenten in einen leeren Systemschrank einfügen.

1. Entriegeln und öffnen Sie die hinteren Türen des Systemschranks und der Vordertür, wenn dieser noch nicht geöffnet ist.
2. Installieren Sie das Gerät in den Systemschrank, wie in den Installationsanweisungen zu Ihrem Gerät beschrieben.

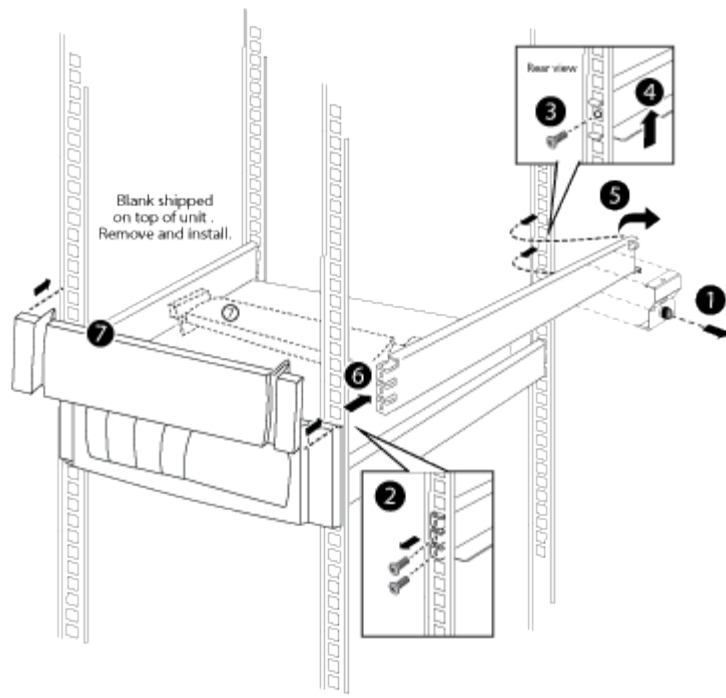
Die Storage-Controller sollten sich in der Mitte des Systemschranks befinden. Die Platten-Shelves sollten über und unter den Storage Controllern sein. Alle Schalter sollten ganz oben im Systemschrank stehen.



Wenn sich die Befestigungsflansche Ihrer Ausrüstung über die Schraubenbohrungen in der Tragschiene erstrecken, müssen Sie bei Bedarf die Käfigmuttern über der Tragschiene anbringen, um das Gerät an der senkrechten Schranke zu befestigen.

3. Installieren Sie Blindplatten über alle leeren Schächte im Systemschrank.

Wenn Sie den Systemschrank mit bereits installierten Geräten erhalten, müssen Sie die Abzugschienen oben auf dem Gerät entfernen, die sich direkt unter leeren Schrankeinschüben befindet, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



4. Bauen Sie die vorderen und hinteren Systemschranktüren wieder ein.

### Schalten Sie den Systemschrank ein

Sie müssen die Systemkomponenten an die PDUs anschließen, die PDU-Kabel an die Wechselstromquellen leiten, sie an die Stromquellen anschließen und das System einschalten.

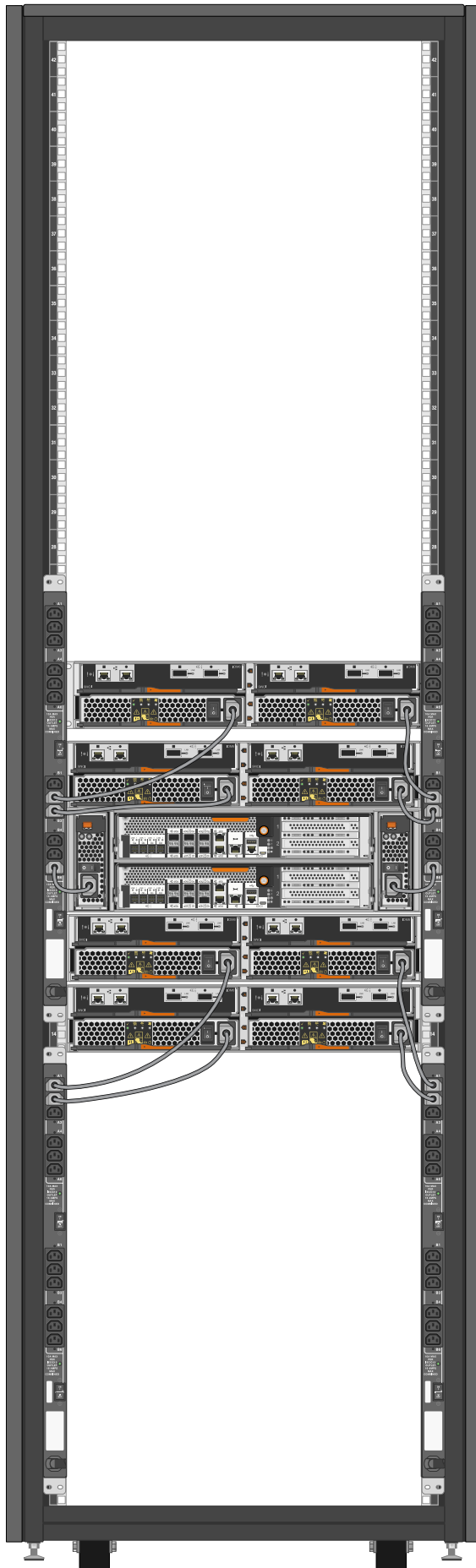


Um einen Systemausfall bei Ausfall einer PDU zu verhindern, schließen Sie nicht beide Netzkabel einer beliebigen Komponente an eine PDU an. Verteilen Sie die Last über die PDS, die an verschiedene Stromkreise angeschlossen sind, wie in der Abbildung dargestellt.

Für jede PDU in Ihrem Systemschrank müssen separate Stromkreise verfügbar sein.

1. Verbinden Sie Ihre Geräte mit den PDUs:

- a. Schließen Sie die Controller-Netzteile an verschiedene PDUs an, die an verschiedene Stromquellen angeschlossen sind.
- b. Schließen Sie die Festplatten-Shelf-Netzteile an verschiedene PDUs an, die an verschiedene Stromquellen angeschlossen sind.
- c. Schließen Sie alle Switch-Netzteile an verschiedene PDUs an, die an verschiedene Stromquellen angeschlossen sind.



Führen Sie die PDU-Stromkabel durch eine der folgenden Öffnungen im Systemschrank:

- Die Oberseite des Systemschranks
  - Zwischen der hinteren Tür unten und dem Rahmen des Systemschranks
  - Durch die Bodenöffnung und unter dem Systemschrank
2. Schalten Sie die Netzschalter oder Leistungsschalter an den PDUs aus.
  3. Schließen Sie jedes PDU-Netzkabel an einzelne Wechselstromquellen an, die sich auf separaten Wechselstromkreisen befinden.
  4. Schalten Sie die Netzschalter oder Leistungsschalter an die PDUs ein.
  5. Schalten Sie die Komponenten ein, und starten Sie das System.
  6. Schließen und verriegeln Sie die Türen des Systemschranks.

## Tauschen Sie PDUs aus

Sie können eine fehlerhafte PDU in Ihrem Systemschrank ersetzen oder eine vorhandene PDU durch eine andere Art von PDU ersetzen.

Die Ersatz-PDU muss von Ihrem Systemschrank unterstützt werden und die installierten Geräte mit ausreichend Strom versorgen.

["hwu.netapp.com"](http://hwu.netapp.com)

1. Schalten Sie die Leistungsschalter an der gestörten PDU aus, und ziehen Sie dann die gestörte PDU von der Wechselstromquelle ab.
2. Erden Sie sich am Systemschrank, und ziehen Sie dann die Netzkabel von jeder der Systemkomponenten und von der gestörten PDU ab.
3. Entfernen Sie zuerst die Schrauben vom PDU-Rahmen, die untere Schraube.



Stellen Sie sicher, dass Sie die PDU mit einer Hand stützen, während Sie die letzte Schraube von der Oberseite der PDU entfernen. Dadurch wird verhindert, dass die PDU nach dem Entfernen der Schraube zu Ihnen fällt oder fällt.

4. Entfernen Sie die beeinträchtigte PDU aus dem Systemschrank.

Achten Sie darauf, dass Sie die Befestigungsschrauben so verfolgen, dass Sie sie bei der Installation der Ersatz-PDU wiederverwenden können.

5. Entfernen Sie die Halterungen von der beeinträchtigten PDU, und installieren Sie sie dann auf der Rückseite der Ersatz-PDU.
6. Richten Sie den Steckplatz an der Montagehalterung der PDU während der Unterstützung der Ersatz-PDU an den oberen Öffnungen des Rahmens an der Innenseite des Systemschranks aus, und befestigen Sie die PDU dann mit den Befestigungsschrauben der gestörten PDU am Rahmen des Systemschranks.
7. Befestigen Sie die Unterseite der PDU am Rahmen des Systemschranks, und ziehen Sie dann alle Befestigungsschrauben fest.
8. Stellen Sie sicher, dass sich alle Netzschalter oder Leistungsschalter in der Position aus befinden.

Wenn sich die Leistungsschalter nicht in der Position aus befinden, drücken Sie einen kleinen Schraubendreher oder gerade Papierclip in den Schlitz rechts neben dem Etikett aus, um den



Leistungsschalter zu lösen und den Stromkreis auszuschalten.

9. Schließen Sie die Netzkabel, die Sie vom Speichersystem, den Switches und den Laufwerkseinschüben getrennt haben, an die Ersatz-PDU an, und stecken Sie die einzelnen Komponenten direkt an die PDU-Steckdose an.



Eine Best Practice besteht darin, die Gesamtlast über die PDU-Filialen zu verteilen, wodurch jede Verzweigung so gleichmäßig wie möglich belastet wird.

10. Verriegeln Sie den Stecker jedes Komponentenstromkabels mit dem Kabelhalter über ihm, indem Sie die gekrümmte Kante des Kabelhalters über die Steckerschulter schieben.
11. Schließen Sie das PDU-Netzkabel an die Wechselstromquelle an.
12. Schalten Sie die PDU-Netzschalter oder PDU-Leistungsschalter ein.

Bei PDU-Leistungsschaltern ist die Taste eingeschaltet, wenn sie bündig mit dem PDU-Rahmen ist.

## Vordere Klappe des Rückwärtsschranks

### Die vordere Tür des Systemschranks umkehren

Sie können die Richtung ändern, in der sich die vordere Klappe öffnet, indem Sie die beleuchtete Klappe, die Tür, das obere Scharnier und die zugehörige Hardware entfernen und dann auf der gegenüberliegenden Seite der Vorderseite des Systemschrankrahmens installieren.

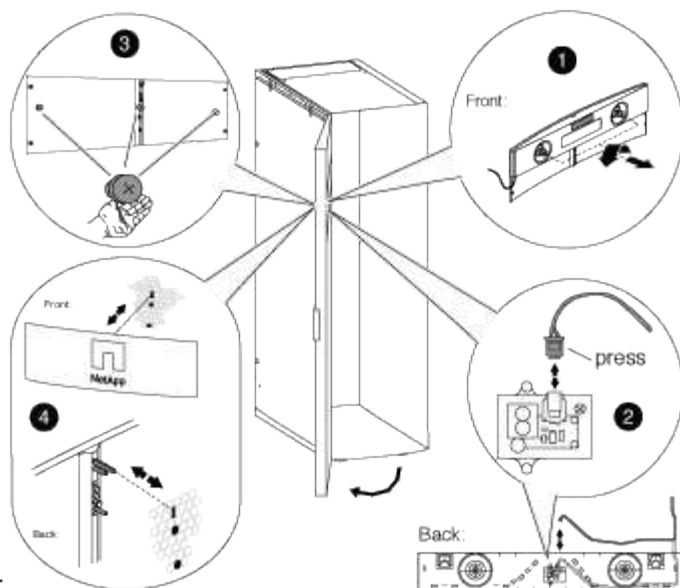
Sie benötigen die folgenden Tools und Systeme, um die Türumkehr von System-Cabinets mit beleuchteten Abzeichen abzuschließen:

- Ein Kreuzschlitzschraubendreher
- Ein 5-mm-Innensechskantschlüssel; magnetischer Inbusschlüssel wird empfohlen
- Nadelzange
- Eine Stufenleiter, sodass Sie problemlos auf die Innensechskantschrauben im oberen Scharnier zugreifen können

### Entfernen Sie das beleuchtete Abzeichen

Wenn Sie das beleuchtete Abzeichen entfernen, öffnen Sie die vordere Tür des Systemschranks, ziehen Sie das Netzkabel von der Rückseite des Abzeichens ab und entfernen Sie dann die Ausweis-Komponenten von der Systemschranktür.

Verwenden Sie die folgende Abbildung zusammen mit den folgenden



Schritten:

1. Entriegeln und öffnen Sie die vordere Klappe des Systemschranks.
2. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Rückseite des Abzeichens an der Innenseite der Tür, und ziehen Sie dann vorsichtig die Rückseite aus dem Türnetz heraus.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Rückseite ab, indem Sie auf den Sicherungsclip am Stecker drücken, das Kabel aus der Steckdose ziehen und das Kabel von der Rückseite entfernen.

Legen Sie die Rückseite beiseite.

4. Entfernen Sie die Schrauben vorsichtig von der Rückseite des Abzeichens.



Die Stiele an den Rändelschrauben sind sehr kurz. Legen Sie die freie Hand unter die Schraube, um die Daumenschraube zu fangen, wenn Sie sie fallen lassen.

5. Entfernen Sie das Abzeichen von der Vorderseite der Tür und legen Sie es beiseite.

### Entfernen Sie die Tür des Systemschranks

Sie müssen die Tür und die Seitenwände des Systemschranks entfernen, um das beleuchtete Abzeichen und die Komponenten zu bewegen und die Tür umzukehren.

1. Öffnen Sie die Tür des Systemschranks, wenn sie nicht bereits geöffnet ist.
2. Führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, je nachdem, ob Ihre Schränke mit dem Interconnect-Kit verbunden sind.

Wenn Ihr Systemschrank...	Dann...
Nicht mit einem anderen Systemschrank verbunden	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Anschluss an einen anderen Systemschrank mit einem Interconnect-Kit	Entfernen Sie alle vier Halterungen des Verbindungssatzes, und setzen Sie die Halterungen und Schrauben an einer sicheren Stelle ein.

3. Entriegeln Sie beide Seitenwände, trennen Sie die Erdungskabel von den Seitenverkleidungen, entfernen Sie sie, und legen Sie sie beiseite.
4. Trennen Sie das Erdungskabel von der Schussade oben an der Tür.
5. Lösen Sie die Erdungsöse und die Drahtbaugruppe aus dem Rahmen des Systemschranks und legen Sie sie beiseite.
6. Lösen Sie die Erdungsöse von der Systemschrankschranktür und legen Sie sie beiseite.
7. Heben Sie den oberen Scharnierstift an, bis er die Unterseite des Scharniers entfernt.
8. Schieben Sie die Oberseite der Tür vorsichtig vom Rahmen des Systemschranks weg, und lösen Sie dann den Scharnierstift.
9. Heben Sie die Tür vom unteren Scharnier ab, und stellen Sie die Tür beiseite.

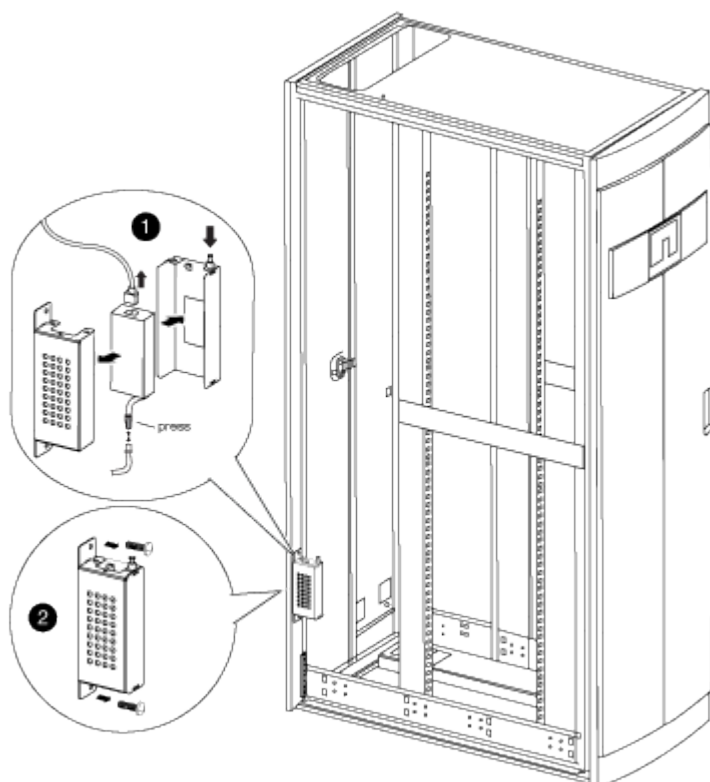
### **Stellen Sie die Stromversorgung und die Verkabelung der Abzeichen ein**

Sie müssen das Netzteil und die beleuchtete Verkabelung der Abzeichen auf der gegenüberliegenden Seite des Systemschranks bewegen, bevor Sie die Tür umkehren und das beleuchtete Abzeichen wieder einbauen.

Sie müssen die Systemschrankschranktür und die Seitenwände entfernt haben.

Beim Umkehren der Systemschrankschranktür müssen die beleuchtete Stromversorgung, das Netzkabel und die Kabelführung an die gegenüberliegende Seite des Systemschranks verschoben werden. Die Baugruppe ist so ausgelegt, dass sich das Kabel zum Abzeichen an der Seite des Schanks befindet, in dem das Türscharnier installiert ist.

1. Öffnen Sie die Halteklammer des Netzkabels, und trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil.
2. Entfernen Sie das Netzteilgehäuse und das Netzteil mithilfe der Abbildung als Referenz:



- a. Heben Sie den Haltestift am Netzteilgehäuse an, und entfernen Sie dann die Gehäuseabdeckung, indem Sie sie nach unten drehen und aus dem hinteren Netzteilgehäuse heben.



Das Netzteil wird mit einem Haken- und Schlaufenpatch am Netzteilgehäuse angeschlossen.

- b. Trennen Sie das Netzteil vom beleuchteten Kabel der Anschlusskarte, und stellen Sie dann die Stromversorgung und die Netzteilabdeckung auf die Seite.
  - c. Entfernen Sie die Schrauben von oben und unten am Netzteilgehäuse, das am Systemschrankrahmen befestigt ist, und entfernen Sie dann das Stromversorgungsgehäuse.
3. Installieren Sie das Netzteil- und Stromversorgungsgehäuse auf der gegenüberliegenden Seite des Systemschranks:
    - a. Suchen Sie die beiden Schraubenbohrungen nebeneinander am Gehäuserahmen, und befestigen Sie dann die Oberseite des Netzteilgehäuses am unteren Rand der beiden Schraubenlöcher.

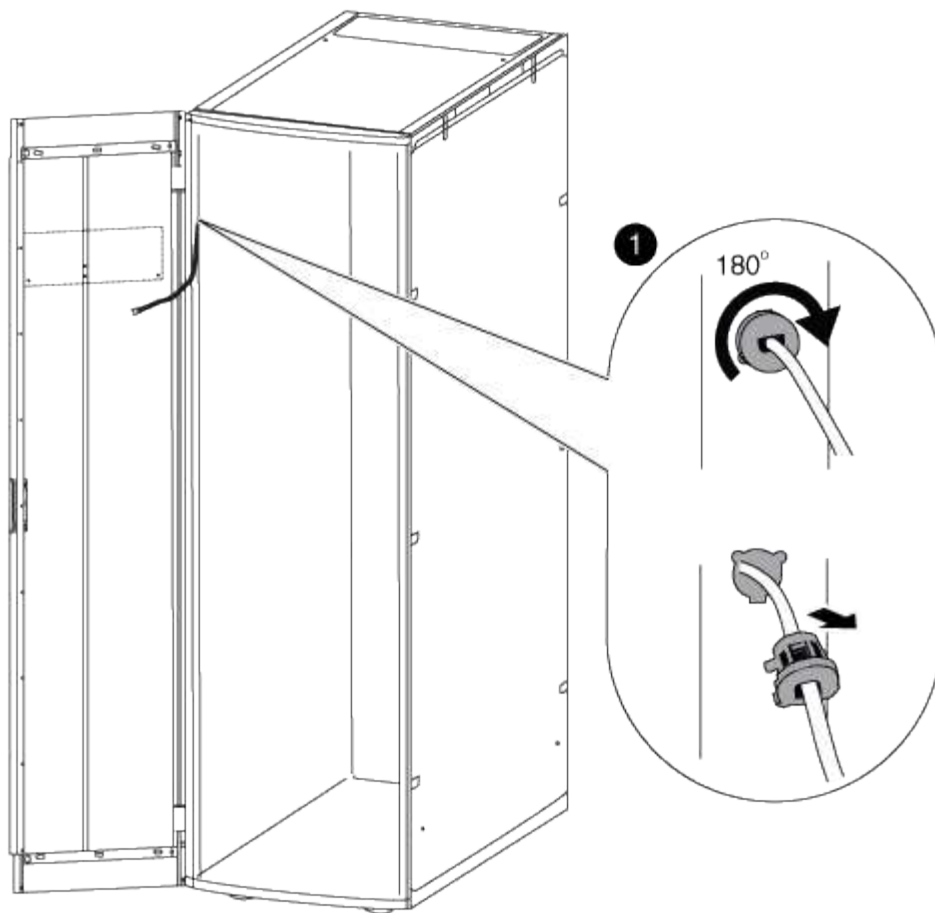


Möglicherweise müssen Sie das untere Kabelhalteband entfernen, falls vorhanden.

- b. Befestigen Sie die Unterseite des Netzteilgehäuses am Systemschrankrahmen.
  - c. Installieren Sie die Netzteilabdeckung und das Netzteil, indem Sie die Abdeckungshaken an der Rückseite des Netzteils ausrichten, den Kolben an der Abdeckung nach oben ziehen, den geschlossenen Kolben drehen und dann den Kolben loslassen.
4. Entfernen Sie den Kabelkanal der Blende, indem Sie die Kabelhalter aus den Halteclips entfernen und den Kabelkanal dann vom Netzkabel abziehen.

Halten Sie die Halteclips und Schrauben für die Montage des Kabelkanals auf der gegenüberliegenden Seite des Schrankes.

5. Schieben Sie das Kabel des Abzeichens auf die andere Seite des Gehäuses:



- a. Drehen Sie den Gummikabelhalter des Schrankes senkrecht um 180 Grad nach rechts, entfernen Sie ihn aus dem Rahmen des Systemschranks und ziehen Sie dann vorsichtig das Kabel aus dem Systemschrank.
  - b. Führen Sie das Kabel auf die andere Seite des Schrankes, und ziehen Sie es dann vollständig durch die Öffnung in der Nähe der Oberseite des Schrankes aufrecht.
  - c. Richten Sie den Gummikabelhalter an der Öffnung im Rahmen aus, schieben Sie ihn bis zum Ablegen hinein, und drehen Sie dann den Kabelhalter um 180 Grad nach links, um ihn zu sichern.
  - d. Führen Sie das Kabel entlang des Gehäuserahmens auf die Rückseite des Gehäuses.
6. Den Kabelkanal wieder einbauen:
- a. Schieben Sie den Kabelkanal über das PDU-Netzkabel und leiten Sie den Kabelkanal entlang des Systemschrankrahmens an die PDU.
  - b. Die Kabelhalter von der anderen Seite des Gehäuses über den Kabelkanal einbauen, um sie am Schrankrahmen zu befestigen.
7. Schließen Sie das Kabel wieder an das Netzteil an, schließen Sie das Netzteil jedoch nicht an die Stromversorgung an.

### **Drehen Sie das Türscharnier um und verschließen Sie die Verriegelung**

Beim Rückwärtsfahren der Systemschranktür müssen Sie das Scharnier und die Verriegelung des Systemschranks in den gegenüberliegenden vorderen Systemschrank senkrecht bewegen.

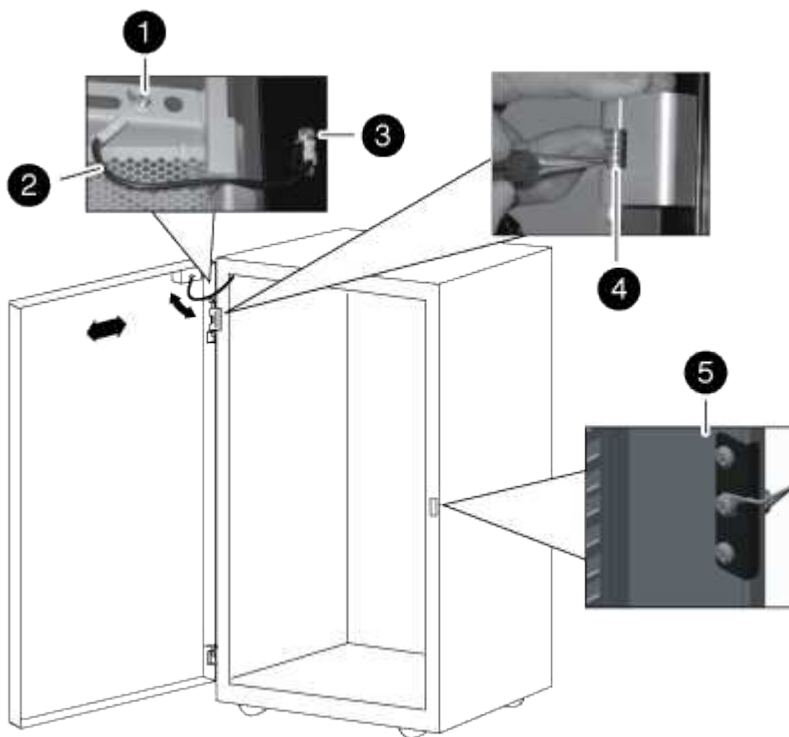
Sie benötigen die folgenden Tools:

- Kreuzschlitzschraubendreher
- 5 mm Innensechskantschlüssel; magnetischer Innensechskantschlüssel wird empfohlen
- Nadelzange
- Stufenleiter für einfachen Zugriff auf die Innensechskantschrauben im oberen Scharnier
  - Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das obere Scharnier vom Systemschrankrahmen befestigt ist, und legen Sie die Schrauben und das Scharnier beiseite.



Gehen Sie beim Entfernen der Innensechskantschrauben vorsichtig vor, damit sie nicht in den Gehäuserahmen fallen. Ersatz-Innensechskantschrauben sind im Ersatzteilesatz enthalten, der im Lieferumfang des Systemgehäuses enthalten ist.

- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das untere Scharnier vom Rahmen des Systemschranks befestigt ist, und legen Sie die Schrauben und das Scharnier beiseite.



1

Erdungsschraube der Tür mit Schukostüme

2

Erdungskabel

3

Erdungskabelschuh für Rahmen

4

Oberes Türscharnier mit Scharnierstift, der durch Halteklammer gehalten wird

5

Verriegelungsverschluss

a. Den Scharnierstift vom oberen Scharnier umkehren:

- i. Den Scharnierstift anheben und den Halteclip an der Gelenkbolzenwelle freisetzen.
- ii. Mit der Nadelzange vorsichtig den Halteclip von der Gelenkbolzenwelle entfernen und beiseite legen.
- iii. Schieben Sie den Scharnierstift und die Feder aus dem Scharniergehäuse.
- iv. Drehen Sie das Scharnier so, dass die Gewindebohrungen zur gegenüberliegenden Seite des Scharniers zeigen, und setzen Sie dann den Scharnierstift und die Feder wieder in das Scharnier ein.
- v. Befestigen Sie den Scharnierhalter am Scharnierstift.

Vergewissern Sie sich, dass Sie den Halteclip vollständig auf den Scharnierstift drücken.

b. Scharniere wieder einbauen:

- i. Setzen Sie die obere Innensechskantschraube durch den senkrechten Systemschrank und richten Sie sie an der oberen Gewindebohrung am oberen Scharnier aus, und ziehen Sie die Innensechskantschraube teilweise fest.

Ziehen Sie die Schraube erst nach dem Einbau der zweiten Innensechskantschraube vollständig fest.

- ii. Setzen Sie die untere Innensechskantschraube durch den senkrechten Systemschrank und richten Sie sie an der unteren Gewindeöffnung am oberen Scharnier aus, und ziehen Sie die Innensechskantschraube teilweise fest.
- iii. Ziehen Sie die Innensechskantschrauben oben und unten fest.
- iv. Wiederholen Sie diese Schritte für das untere Scharnier.

c. Entfernen Sie die Schrauben von der Verriegelungsverriegelung, und schieben Sie die Verriegelungsverriegelung in den gegenüberliegenden vorderen Systemschrank aufrecht.

d. Drehen Sie die Verriegelung um 180 Grad, und befestigen Sie sie dann aufrecht am Systemschrank.

### **Die Tür und das beleuchtete Abzeichen wieder einbauen**

Nachdem Sie das Netzteil und die Komponenten auf die andere Seite des Systemschranks verschoben und die Scharniere und die Verriegelung bewegt haben, müssen Sie die Systemschranktür und das beleuchtete Abzeichen wieder einbauen und dann das Abzeichen an die Stromquelle anschließen.

### Bauen Sie die Tür des Systemschranks wieder ein

Nachdem Sie das Türscharnier und die Türabdeckung umkehren, müssen Sie vor dem Wiedereinsetzen des beleuchteten Abzeichens die Erdungskabel- und -Kabelbaugruppe sowie die vordere Klappe des Systemschranks wieder einbauen.

1. Drehen Sie die Tür um 180 Grad.
2. Richten Sie die Unterseite der Tür an der unteren Scharnierstütze aus, und setzen Sie dann die Tür unten auf die Scharnierstütze.
3. Den oberen Scharnierstift so anheben, dass er das Scharniergehäuse beseitigt.
4. Kippen Sie die Oberseite der Tür in das Scharniergehäuse, so dass der Scharnierstift und das Türscharnier ausgerichtet sind, und lösen Sie dann den Scharnierstift.

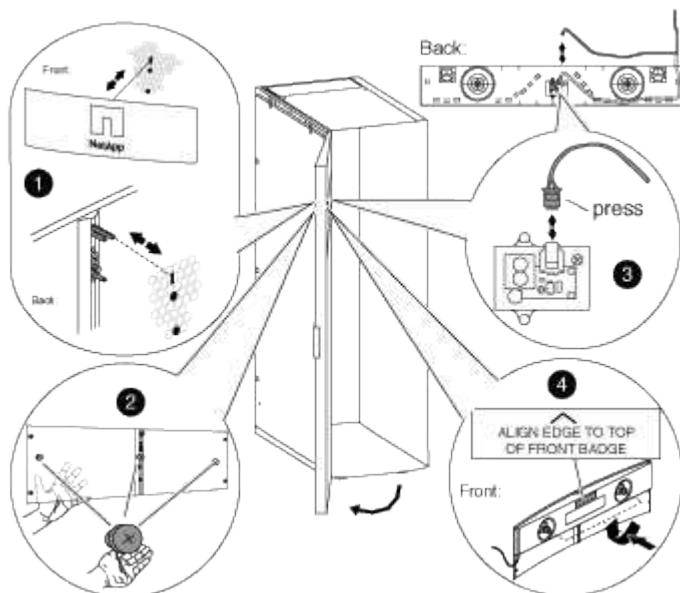
Vergewissern Sie sich, dass der Scharnierstift vollständig durch das Türscharnier und die Unterseite des Türscharnier-Gehäuses sitzt.

5. Bringen Sie die Erdungsöse und die Drahtbaugruppe wieder am Rahmen des Systemschranks auf derselben Seite der neu umgekehrten Vorderklappe an, und setzen Sie die Erdungsöse mit einem Spaten auf der Oberseite der Systemschrankschranktür wieder ein.
6. Bringen Sie das Erdungskabel wieder an den Spaten an der Schuppenbaugruppe an der Systemschrankschranktür an.
7. Bringen Sie die Seitenkonsolen oder die Verbindungshalterungen wieder an, falls zutreffend:
  - Wenn Ihr Systemschrank nicht an einen anderen Systemschrank angeschlossen ist, bringen Sie die Seitenwände wieder an.
  - Wenn Ihr Systemschrank mit einem Interconnect-Kit an einen anderen Systemschrank angeschlossen ist, bringen Sie die Verbindungshalterungen wieder an.

### Setzen Sie das beleuchtete Abzeichen wieder ein

Nachdem die Systemschrankschranktür installiert ist, müssen Sie das beleuchtete Abzeichen installieren, um den Türumkehrvorgang abzuschließen, und dann die vordere Tür schließen und verriegeln.

1. Setzen Sie das beleuchtete Abzeichen mithilfe der folgenden Abbildung wieder an der vorderen Tür des Systemschranks ein:





2. Schließen und verriegeln Sie die vordere Klappe.

# Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise ermöglichen den Zugriff auf Copyright-Erklärungen, Marken, Patente und mehr.

## Urheberrecht

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## Marken

NetApp, das NETAPP Logo und die auf der NetApp Markenseite aufgeführten Marken sind Marken von NetApp Inc. Andere Firmen- und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## Patente

Eine aktuelle Liste der NetApp Patente finden Sie unter:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## Datenschutzrichtlinie

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## Open Source

In den Benachrichtigungsdateien finden Sie Informationen zu Urheberrechten und Lizenzen von Drittanbietern, die in der NetApp Software verwendet werden.

["Hinweis für Festplatten-Shelfs"](#)

## Sicherheitsinformationen und gesetzliche Hinweise

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.