



FAS2820 Systeme

Install and maintain

NetApp

February 06, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/fas2800/install-setup.html> on February 06, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

FAS2820 Systeme	1
Installation und Einrichtung	1
Starten Sie hier: Wählen Sie Ihre Installation und Setup-Erfahrung	1
Kurzübersicht - FAS2820	1
Videoschritte – FAS2820	1
Detaillierte Schritte - FAS2820	1
Wartung	14
Instandhaltung der FAS2820 Hardware	14
Bootmedium – automatisierte Wiederherstellung	15
Bootmedium – manuelle Wiederherstellung	28
Ersetzen Sie das Caching-Modul - FAS2820	51
Chassis	56
Controller	63
Ersetzen Sie ein DIMM - FAS2820	78
Ersetzen Sie das SSD- oder HDD-Laufwerk - FAS2820	83
Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – FAS2820	88
Ersetzen Sie eine Zusatzkarte - FAS2820	93
Austausch eines Netzteils - FAS2820	97
Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - FAS2820	99
Wichtige Spezifikationen für FAS2820	104
Wichtige Spezifikationen für FAS2820	104
Skalierungsmaxima	104
E/A	104
Speichernetzwerke werden unterstützt	105
Systemumgebungsspezifikationen	105
Einhaltung	106
Hochverfügbarkeit	106

FAS2820 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 - FAS2820

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 FAS2820 Systeme"](#)

Videoschritte – FAS2820

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

[Animation – FAS2820 Installations- und Setup-Anleitung](#)

Detaillierte Schritte - FAS2820

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 Netzwerkkabel 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.

SSN: XXYYYYYYYYYYYY



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

Kabeltyp...	Teilenummer und Länge	Steckverbindertyp	Für...
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

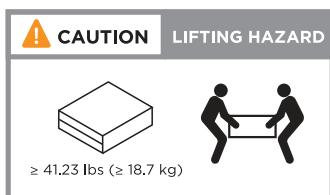
Installieren Sie Ihr Storage-System gegebenenfalls in einem Telekommunikationsrack oder NetApp Storage-Systemschrank.

Schritte

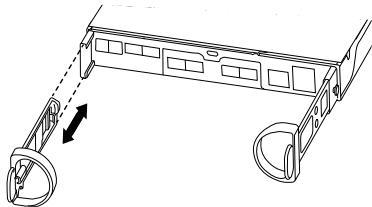
1. Installieren Sie die Schienensatz nach Bedarf.
2. Installieren und sichern Sie Ihr Speichersystem gemäß den Anweisungen im Schienensatz.



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



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

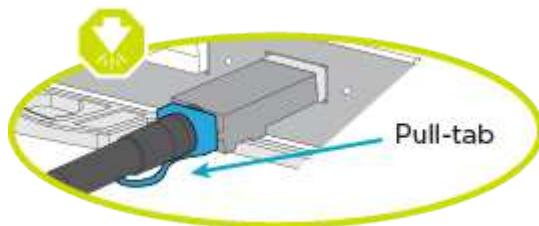
Verkabeln Sie die Controller entweder als zwei-Node-Cluster ohne Switches oder als Switched-Cluster mit dem Netzwerk.

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
1	Cluster Interconnect
2	Management-Netzwerk-Switch
3	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.



Zum Verkabeln Ihrer Controller mit Ihrem Netzwerk können Sie entweder die entsprechende Animation oder die detaillierten Schritte in der Tabelle verwenden.

[Animation – Verkabelung einer 2-Node-Cluster-Verkabelung ohne Switches](#)

[Animation - Switch Cluster Verkabelung](#)

Option 1: Verkabeln eines 2-Node-Clusters ohne Switches

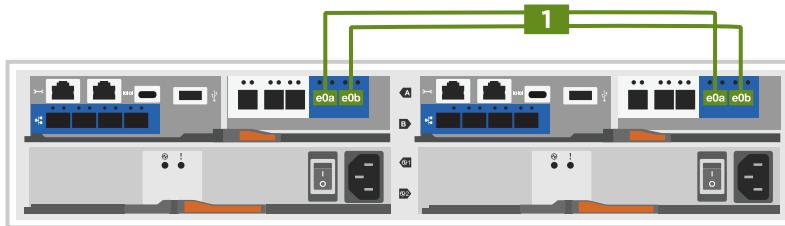
Verkabeln Sie die Netzwerkverbindungen und die Cluster-Interconnect-Ports für ein Cluster mit zwei Nodes ohne Switches.

Schritte

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



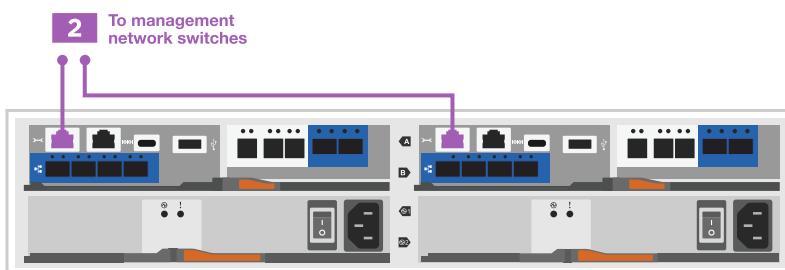
Cluster-Verbindungskabel



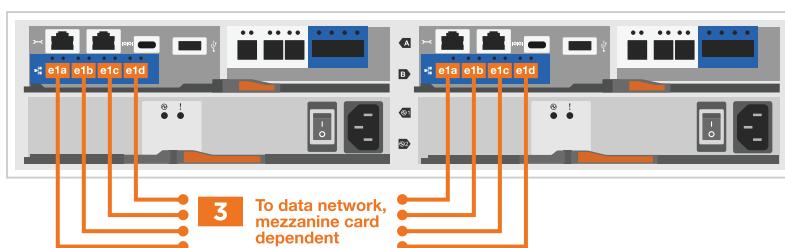
2. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:



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+)



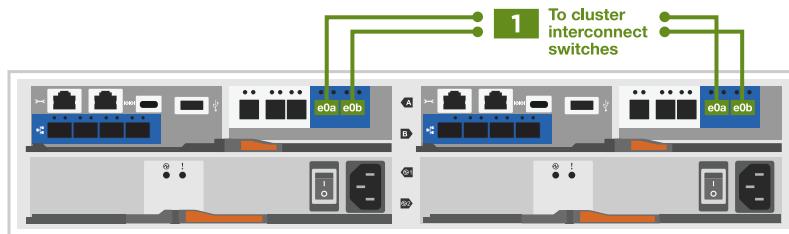
Schließen Sie DIE Netzkabel NICHT an.

Option 2: Kabel ein geschalteter Cluster

Verkabeln Sie die Netzwerkverbindungen und die Cluster Interconnect Ports für ein Switch Cluster.

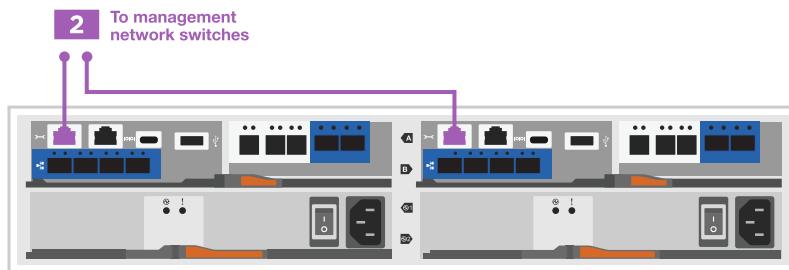
Schritte

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

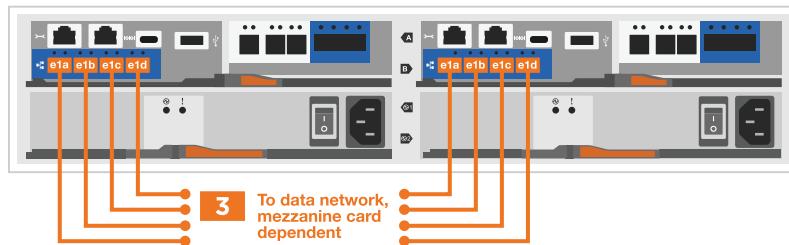


2. Verkabeln Sie die E0M-Ports mit den Management-Netzwerk-Switches mit den RJ45-Kabeln:





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.

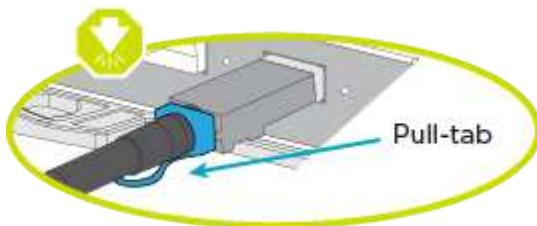
Die folgende Tabelle zeigt den Kabeltyp mit der Aufrufnummer und der Kabelfarbe in den Abbildungen zur Verkabelung der Festplatten-Shelfs mit dem Storage-System.



Das Beispiel verwendet DS224C. Die Verkabelung ist ähnlich wie bei anderen unterstützten Festplatten-Shelfs. Weitere Informationen finden Sie unter "["Einbau- und Kabelregale für eine neue Systeminstallation - Regale mit IOM12/IOM12B-Modulen"](#)".

Verkabelung	Verbindungstyp
1	Shelf-zu-Shelf-Verkabelung
2	Controller A zu den Laufwerk-Shelfs
3	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.



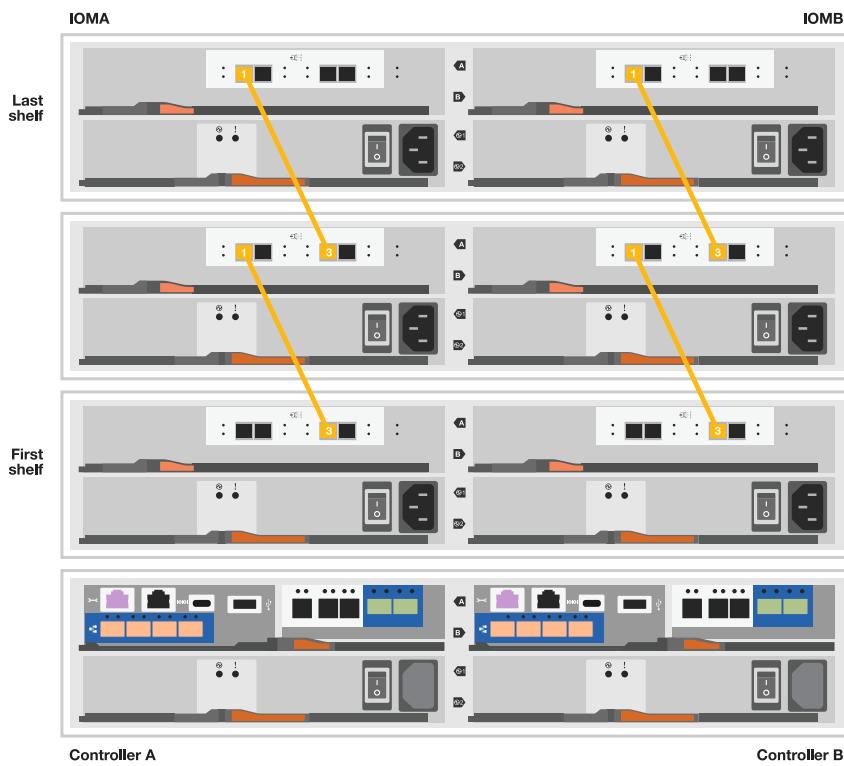
Verwenden Sie nicht Port 0b2 an einer FAS2820. Dieser SAS-Port wird von ONTAP nicht verwendet und ist immer deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter "["Installieren Sie ein Shelf in einem neuen Storage-System"](#)".

Animation: Kabel für Laufwerkseinschübe

Schritte

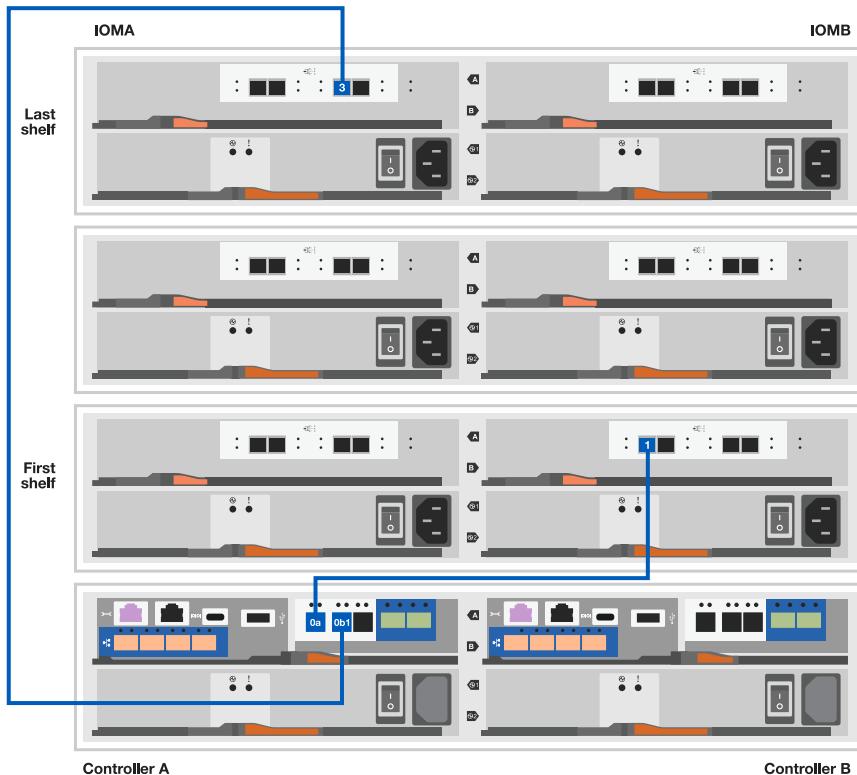
1. Verkabeln Sie die Shelf-zu-Shelf-Ports.
 - a. Port 1 auf IOM A zu Port 3 auf IOM A auf dem Shelf direkt unten.

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



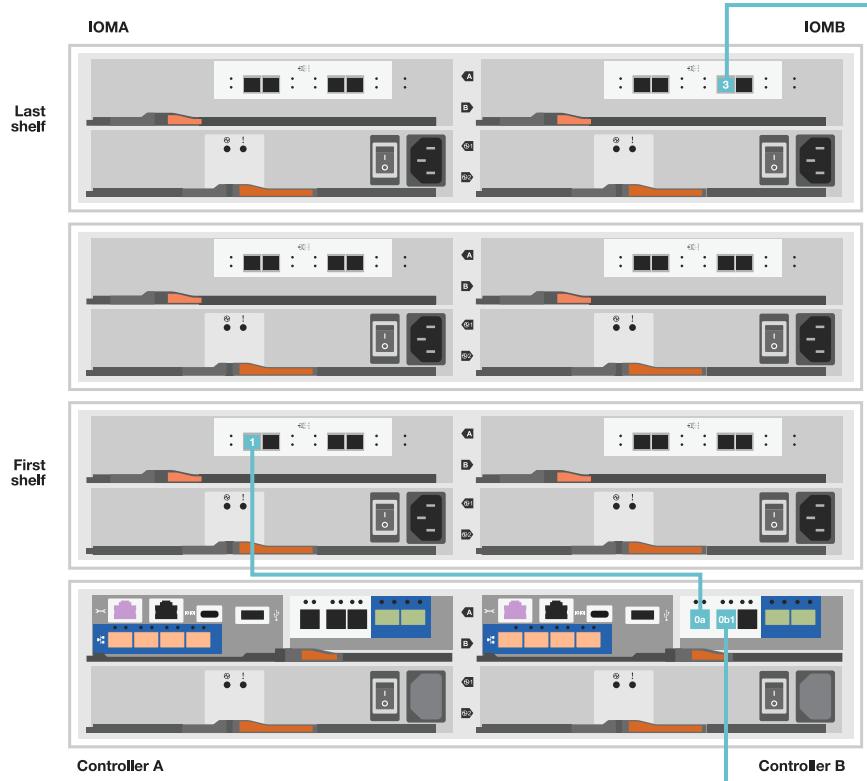
2. Verkabeln Sie Controller A mit den Laufwerk-Shelves.

- a. Controller A-Port 0a zu IOM B-Port 1 am ersten Festplatten-Shelf im Stack.
- b. Controller A-Port 0b1 zu IOM A-Port 3 auf dem letzten Festplatten-Shelf im Stack.



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.



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.

Verwenden Sie die folgende Animation in beiden Optionen, wenn die Einstellung der Regal-ID erforderlich ist:

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

Option 1: Wenn die Netzwerkerkennung aktiviert ist

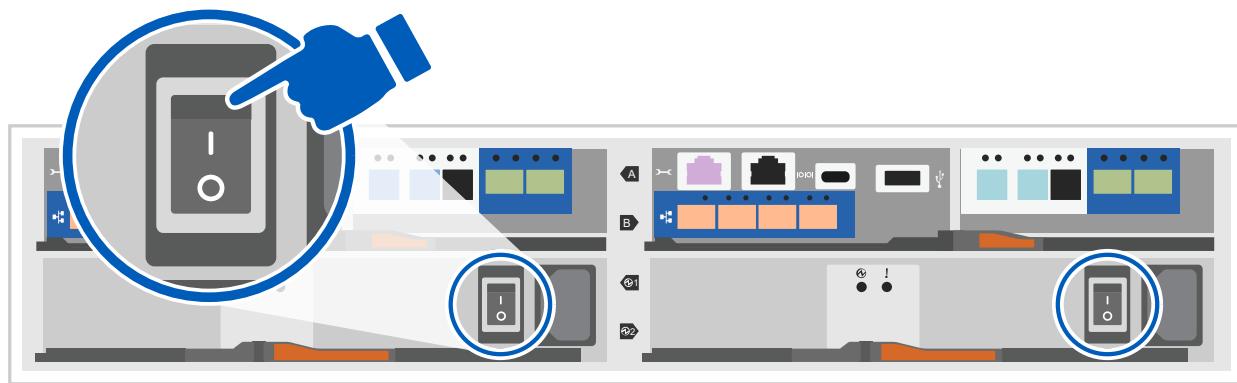
Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop aktiviert ist, schließen Sie die Einrichtung und Konfiguration des Storage-Systems mithilfe der automatischen Cluster-Erkennung ab.

Schritte

1. Schalten Sie die Regalstromversorgung ein und legen Sie die Regal-IDs mithilfe der Animation am Anfang dieses Schritts 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.



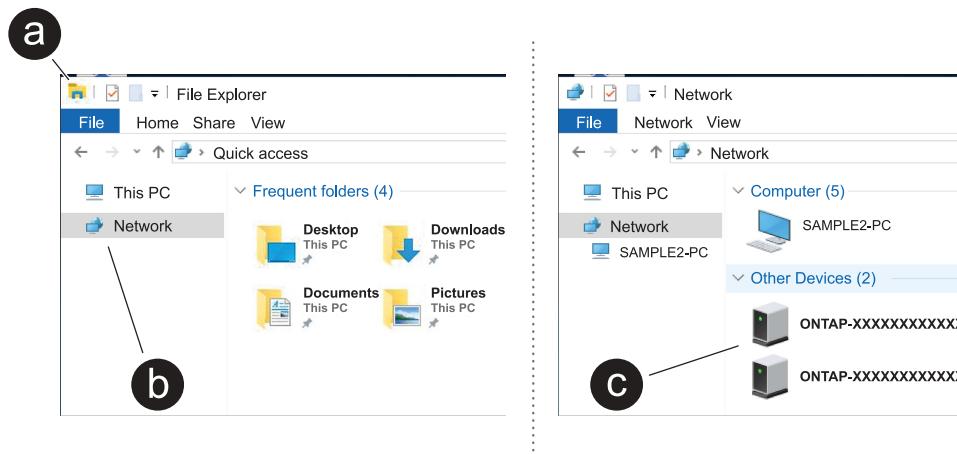
Das erste Booten kann bis zu acht Minuten dauern.



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 Fensterbereich auf **Netzwerk**, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Aktualisieren**.
- c. 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"
 - 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.

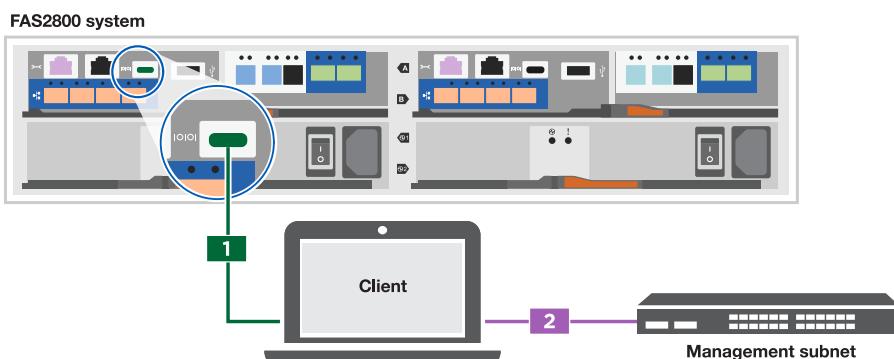
Option 2: Wenn die Netzwerkerkennung nicht aktiviert ist

Wenn die Netzwerkerkennung auf Ihrem Laptop nicht aktiviert ist, führen Sie die Konfiguration und Einrichtung manuell durch.

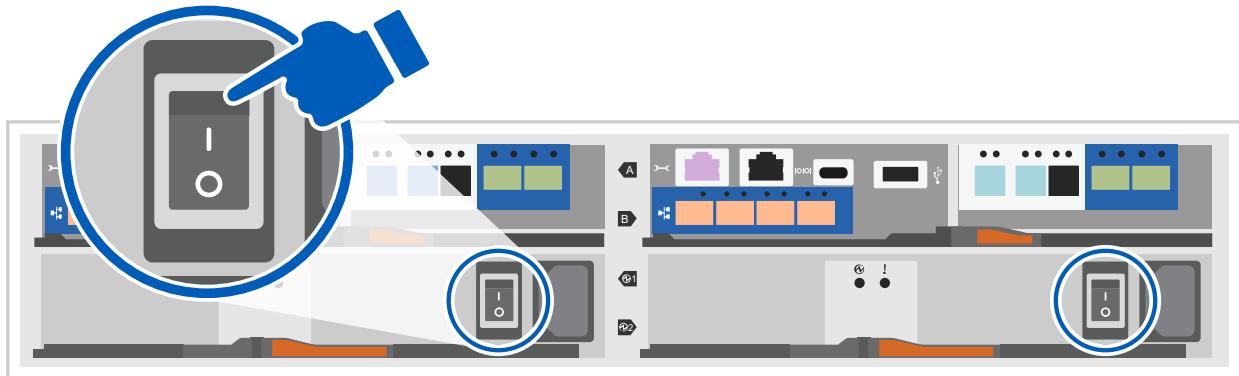
Schritte

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 schließen Sie den Konsolenport am Controller mithilfe des Konsolenkabels des Storage-Systems an. Schließen Sie dann den Laptop oder die Konsole an den Switch im Management-Subnetz an.



- 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. Schalten Sie die Regalstromversorgung ein und legen Sie die Regal-IDs mithilfe der Animation am Anfang dieses Schritts 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> <p> Überprüfen Sie die Online-Hilfe Ihres Laptops oder Ihrer Konsole, wenn Sie nicht wissen, wie PuTTY konfiguriert werden soll.</p> <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 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"
 - 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 FAS2820 Hardware

Warten Sie die Hardware Ihres FAS2820 Speichersystems, um langfristige Zuverlässigkeit und optimale Leistung zu gewährleisten. Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch, z. B. den Austausch defekter Komponenten, um Ausfallzeiten und Datenverlust zu vermeiden.

Bei den Wartungsverfahren wird davon ausgegangen, dass das FAS2820 Speichersystem bereits als Speicherknoten in der ONTAP Umgebung bereitgestellt wurde.

Systemkomponenten

Für das FAS2820 Storage-System können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

<p>"Bootmedium – automatisierte Wiederherstellung"</p>	<p>Das Bootmedium speichert einen primären und einen sekundären Satz von ONTAP Imagedateien, die das Speichersystem zum Booten verwendet. Während der automatischen Wiederherstellung ruft das System das Boot-Image vom Partnerknoten ab und führt automatisch die entsprechende Boot-Menüoption aus, um das Image auf Ihrem Ersatz-Boot-Medium zu installieren. Die automatische Wiederherstellung des Bootmediums wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine ältere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "manuelle Boot-Wiederherstellung".</p>
<p>"Bootmedium - manuelle Wiederherstellung"</p>	<p>Das Bootmedium speichert einen primären und einen sekundären Satz von ONTAP Imagedateien, die das Speichersystem zum Booten verwendet. Bei der manuellen Wiederherstellung starten Sie das Speichersystem von einem USB-Laufwerk und stellen das Dateisystem-Image und die Konfiguration manuell wieder her. Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren".</p>

"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-Speichermodul) ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder ein ausgefallenes DIMM vorliegt.
"Laufwerk"	Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den physischen Speicher für Daten bereitstellt.
"NVMEM-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 wird und die E/A-Karten der Karte enthält.
"Stromversorgung"	Ein Netzteil stellt eine redundante Stromquelle in einem Controller bereit.
"Akku in Echtzeit"	Eine Echtzeituhr-Batterie bewahrt die Systemdaten und -Uhrzeitinformationen, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

Bootmedium – automatisierte Wiederherstellung

Automatisierter Wiederherstellungsworkflow für Bootmedien – FAS2800

Bei der automatischen Wiederherstellung des Boot-Images erkennt und wählt das System automatisch die entsprechende Boot-Menüoption aus. Es verwendet das Boot-Image auf dem Partnerknoten, um ONTAP auf dem Ersatz-Boot-Medium in Ihrem FAS2800-Speichersystem neu zu installieren.

Der automatisierte Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine frühere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "[manuelle Boot-Wiederherstellung](#)" .

Überprüfen Sie zunächst die Anforderungen für den Austausch, fahren Sie den Controller herunter, ersetzen Sie das Startmedium, lassen Sie das System das Image wiederherstellen und überprüfen Sie die Systemfunktionalität.

1

"Überprüfen Sie die Anforderungen der Startmedien"

Überprüfen Sie die Anforderungen für den Austausch von Boot-Medien.

2

"Fahren Sie den Controller herunter"

Fahren Sie den Controller in Ihrem Storage-System herunter, wenn Sie die Boot-Medien austauschen müssen.

3

"Ersetzen Sie das Startmedium"

Entfernen Sie das fehlerhafte Startmedium aus dem System Management-Modul, und installieren Sie das Ersatz-Startmedium.

4

"Stellen Sie das Image auf dem Startmedium wieder her"

Stellen Sie das ONTAP-Image vom Partner-Controller wieder her.

5

"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.

Voraussetzungen für die automatische Wiederherstellung von Bootmedien – FAS2800

Stellen Sie vor dem Austauschen des Bootmediums in Ihrem FAS2800-System sicher, dass Sie die notwendigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllen. Dazu gehört die Überprüfung, ob Sie über das richtige Ersatz-Bootmedium verfügen, die Bestätigung, dass der e0S-Port (e0M Wrench) am beeinträchtigten Controller nicht fehlerhaft ist, und die Feststellung, ob Onboard Key Manager (OKM) oder External Key Manager (EKM) aktiviert ist.

Der automatisierte Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine frühere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "[manuelle Boot-Wiederherstellung](#)".

- Sie müssen die ausgefallene Komponente durch eine FRU-Ersatz-Komponente ersetzen, die dieselbe Kapazität hat wie Sie von NetApp erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der e0M-Anschluss (Schraubenschlüssel) am beeinträchtigten Controller angeschlossen und nicht fehlerhaft ist.

Der e0M-Port wird während des automatisierten Boot-Wiederherstellungsprozesses zur Kommunikation zwischen den beiden Controllern verwendet.

- Für OKM benötigen Sie die clusterweite Passphrase und auch die Sicherungsdaten.
- Für EKM benötigen Sie Kopien der folgenden Dateien vom Partnerknoten:
 - Datei /cfcard/kmip/servers.cfg.
 - Datei /cfcard/kmip/certs/Client.crt.
 - Datei /cfcard/kmip/certs/client.key.
 - Datei /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- Es ist wichtig, die Befehle auf den richtigen Controller anzuwenden, wenn Sie das beschädigte

Startmedium ersetzen:

- Der **beschädigte Controller** ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der **gesunde Controller** ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

Wie es weiter geht

Nachdem Sie die Anforderungen für die Startmedien überprüft haben, können Sie "["Fahren Sie den Controller herunter"](#)".

Fahren Sie den Controller für die automatische Wiederherstellung des Startmediums herunter – FAS2800

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller in Ihrem FAS2800-Speichersystem herunter, um Datenverlust zu verhindern und die Systemstabilität während des automatischen Boot-Medienwiederherstellungsprozesses aufrechtzuerhalten.

Der automatisierte Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine frühere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "["manuelle Boot-Wiederherstellung"](#)".

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 Event-Meldungen) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "["Quorum-Status"](#)".

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=<# of hours>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. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird
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 -halt true</code> Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.

Wie es weiter geht

Nach dem Herunterfahren des außer Betrieb genommenen Controllers, Sie "["Ersetzen Sie das Startmedium"](#).

Ersetzen Sie das Startmedium für die automatische Startwiederherstellung – FAS2800

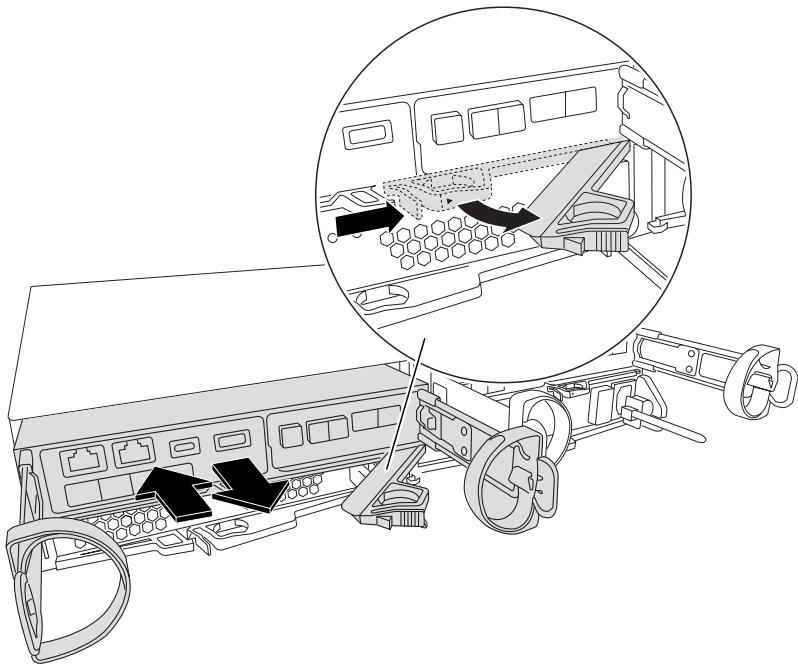
Das Bootmedium in Ihrem FAS2800-System speichert wichtige Firmware- und Konfigurationsdaten. Der Austauschvorgang umfasst das Entfernen und Öffnen des Controllermoduls, das Entfernen des beschädigten Startmediums, das Installieren des Ersatz-Startmediums im Controllermodul und die anschließende Neuinstallation des Controllermoduls.

Der automatisierte Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine frühere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "["manuelle Boot-Wiederherstellung"](#).

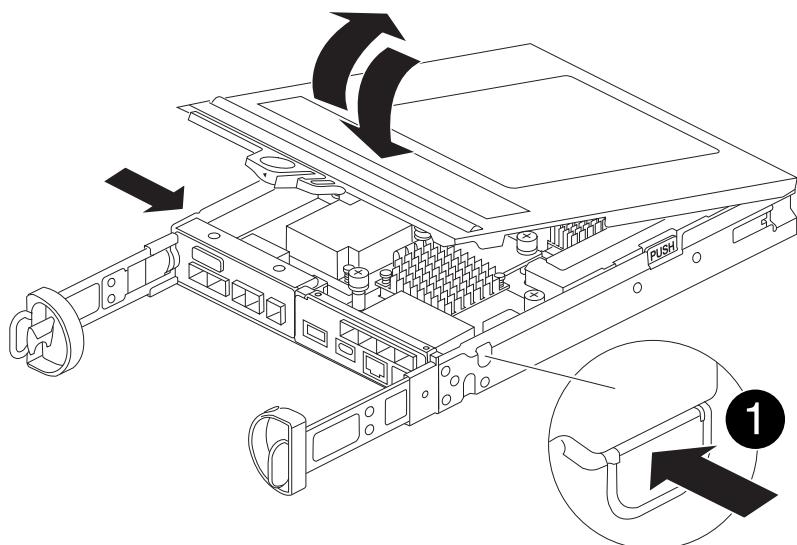
Das Startmedium befindet sich im Controllermodul und ist zugänglich, indem das Controllermodul aus dem Gehäuse entfernt und die Controllermodulabdeckung vom System entfernt wird.

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.
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.



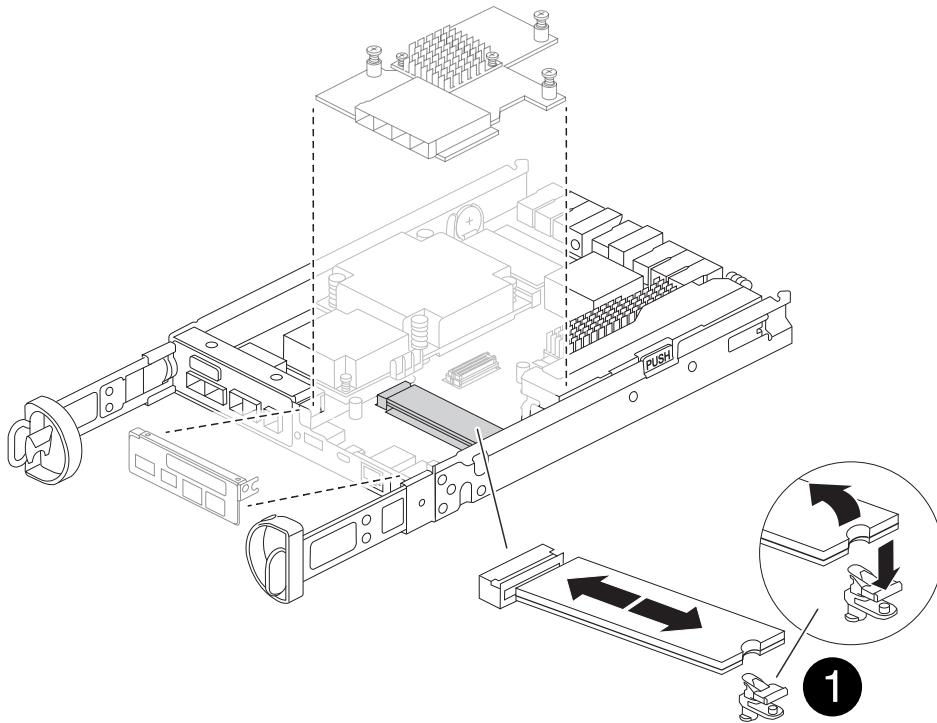
4. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
5. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



1

Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

6. Suchen Sie die Startmedien im Controller-Modul unter der Zusatzkarte, und befolgen Sie die Anweisungen zum Austauschen.



1

Verriegelungslasche für Startmedien

7. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie die E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
- 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.

- Heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben.

8. Ersetzen Sie die Startmedien:

- 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.

- 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.
- Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, drehen Sie das Startmedium ganz nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los, um das Startmedium zu verriegeln.

9. 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. Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.
10. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.
11. Installieren Sie das Controller-Modul:
- a. Richten Sie das Ende des Controllermoduls an der Öffnung im Gehäuse aus und schieben Sie das Controllermodul dann vorsichtig zur Hälfte in das System hinein.
 - b. Verkabeln Sie den Controller neu, drücken Sie den Nockengriff fest, um das Controllermodul vollständig einzusetzen, drücken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie dann die Rändelschraube fest.

Der Controller beginnt mit dem Booten und stoppt bei der LOADER-Eingabeaufforderung.

Wie es weiter geht

Nach dem physischen Austausch der gestörten Startmedien, "["Stellen Sie das ONTAP-Image vom Partner-Node wieder her"](#)".

Automatisierte Boot-Medienwiederherstellung vom Partnerknoten - FAS2800

Nachdem Sie das neue Boot-Mediengerät in Ihrem FAS2800-System installiert haben, können Sie den automatisierten Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess starten, um die Konfiguration vom Partnerknoten wiederherzustellen. Während des Wiederherstellungsprozesses prüft das System, ob die Verschlüsselung aktiviert ist und ermittelt den verwendeten Schlüsselverschlüsselungstyp. Wenn die Schlüsselverschlüsselung aktiviert ist, führt Sie das System durch die entsprechenden Schritte zur Wiederherstellung.

Der automatisierte Boot-Medien-Wiederherstellungsprozess wird nur in ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Wenn Ihr Speichersystem eine frühere Version von ONTAP verwendet, verwenden Sie die "["manuelle Boot-Wiederherstellung"](#)".

Bevor Sie beginnen

- Ermitteln Sie Ihren Schlüsselmanagertyp:
 - Onboard Key Manager (OKM): Erfordert eine clusterweite Passphrase und Sicherungsdaten.
 - Externer Schlüsselmanager (EKM): Benötigt die folgenden Dateien vom Partnerknoten:
 - /cfcard/kmip/servers.cfg
 - /cfcard/kmip/certs/client.crt
 - /cfcard/kmip/certs/client.key
 - /cfcard/kmip/certs/CA.pem

Schritte

1. Starten Sie an der Eingabeaufforderung LOADER den Wiederherstellungsprozess des Bootmediums:

```
boot_recovery -partner
```

Auf dem Bildschirm wird die folgende Meldung angezeigt:

Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...

2. Überwachen Sie den Wiederherstellungsprozess für die Installation der Startmedien.

Der Vorgang ist abgeschlossen und zeigt die `Installation complete` Meldung an.

3. Das System prüft die Verschlüsselung und zeigt eine der folgenden Meldungen an:

Wenn diese Meldung angezeigt wird...	Tun Sie das...
<code>key manager is not configured. Exiting.</code>	<p>Auf dem System ist keine Verschlüsselung installiert.</p> <p>a. Warten Sie, bis die Anmeldeaufforderung angezeigt wird.</p> <p>b. Melden Sie sich am Knoten an und geben Sie den Speicherplatz zurück:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Gehe zu automatische Rückvergütung wieder aktivieren wenn es deaktiviert war.</p>
<code>key manager is configured.</code>	Die Verschlüsselung ist installiert. Gehe zu Wiederherstellung des Schlüsselmanagers .



Kann das System die Konfiguration des Schlüsselmanagers nicht identifizieren, wird eine Fehlermeldung angezeigt, und Sie werden aufgefordert zu bestätigen, ob ein Schlüsselmanager konfiguriert ist und um welchen Typ es sich handelt (intern oder extern). Beantworten Sie die Anweisungen, um fortzufahren.

4. Stellen Sie den Schlüsselmanager mithilfe der für Ihre Konfiguration geeigneten Vorgehensweise wieder her:

Onboard Key Manager (OKM)

Das System zeigt die folgende Meldung an und beginnt mit der Ausführung von BootMenu Option 10:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...
```

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- a. Eingeben **y** Wenn Sie dazu aufgefordert werden, zu bestätigen, dass Sie den OKM-Wiederherstellungsprozess starten möchten, folgen Sie dieser Aufforderung.
- b. Geben Sie bei Aufforderung die Passphrase für die Onboard-Schlüsselverwaltung ein.
- c. Geben Sie die Passphrase bei Aufforderung erneut ein, um sie zu bestätigen.
- d. Geben Sie die Sicherungsdaten für den Onboard Key Manager ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Beispiel für Eingabeaufforderungen für Passphrasen und Sicherungsdaten anzeigen

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END BACKUP-----
```

- e. Überwachen Sie den Wiederherstellungsprozess, während die entsprechenden Dateien vom Partnerknoten wiederhergestellt werden.

Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird der Knoten neu gestartet. Die folgenden Meldungen deuten auf eine erfolgreiche Wiederherstellung hin:

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

- f. Nach dem Neustart des Knotens überprüfen Sie, ob das System wieder online und betriebsbereit ist.
- g. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- h. Sobald der Partnerknoten vollständig betriebsbereit ist und Daten bereitstellt, synchronisieren Sie die OKM-Schlüssel im gesamten Cluster:

```
security key-manager onboard sync
```

Gehe zu [automatische Rückvergütung wieder aktivieren](#) wenn es deaktiviert war.

Externer Schlüsselmanager (EKM)

Das System zeigt die folgende Meldung an und beginnt mit der Ausführung von BootMenu Option 11:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

- a. Geben Sie die EKM-Konfigurationseinstellungen ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden:
 - i. Geben Sie den Inhalt des Clientzertifikats aus dem /cfcard/kmip/certs/client.crt Datei:

Zeigt ein Beispiel für den Inhalt des Clientzertifikats an

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- ii. Geben Sie den Inhalt der Client-Schlüsseldatei aus dem/der /cfcard/kmip/certs/client.key Datei:

Beispiel für den Inhalt der Schlüsseldatei des Clients anzeigen

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

- iii. Geben Sie den Inhalt der CA-Serverdatei(en) des KMIP-Servers ein.

/cfcard/kmip/certs/CA.pem Datei:

Beispiel für Dateiinhalte des KMIP-Servers anzeigen

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Geben Sie den Inhalt der Serverkonfigurationsdatei aus dem folgenden Verzeichnis ein:

/cfcard/kmip/servers.cfg Datei:

Beispiel für den Inhalt der Serverkonfigurationsdatei anzeigen

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.crt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Geben Sie bei Aufforderung die ONTAP Cluster-UUID des Partnerknotens ein. Sie können die Cluster-UUID vom Partnerknoten aus mit folgendem Befehl überprüfen: `cluster identify show` Befehl.

Beispiel für die ONTAP Cluster UUID-Eingabeaufforderung anzeigen

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.  
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y  
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>  
  
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Geben Sie bei Aufforderung die temporäre Netzwerkschnittstelle und die Einstellungen für den Knoten ein:

- Die IP-Adresse für den Port
- Die Netzmaske für den Port
- Die IP-Adresse des Standard-Gateways

Beispiel für Eingabeaufforderungen für temporäre Netzwerkeinstellungen anzeigen

```
In order to recover key information, a temporary network  
interface needs to be  
configured.  
  
Select the network port you want to use (for example,  
'e0a')  
e0M  
  
Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx  
Trying to recover keys from key servers....  
[discover_versions]  
[status=SUCCESS reason= message=]
```

- b. Überprüfen Sie den Status der Schlüsselwiederherstellung:

- Wenn Sie sehen `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Im Ergebnis wird angezeigt, dass die EKM-Konfiguration erfolgreich wiederhergestellt wurde. Der Prozess stellt die entsprechenden Dateien vom Partnerknoten wieder her und startet den Knoten neu. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn der Schlüssel nicht erfolgreich wiederhergestellt werden kann, stoppt das System und zeigt Fehler- und Warnmeldungen an. Führen Sie den Wiederherstellungsprozess über die LOADER-Eingabeaufforderung erneut aus: `boot_recovery -partner`

Zeigt ein Beispiel für Fehler und Warnmeldungen bei der Schlüsselwiederherstellung an

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*          A T T E N T I O N          *
*
*      System cannot connect to key managers.      *
*
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- c. Nach dem Neustart des Knotens überprüfen Sie, ob das System wieder online und betriebsbereit ist.
- d. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Gehe zu [automatische Rückvergütung wieder aktivieren](#) wenn es deaktiviert war.

5. Falls die automatische Rückgabe deaktiviert war, aktivieren Sie sie wieder:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fehlerstellung wieder her:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Wie es weiter geht

Nachdem Sie das ONTAP-Image wiederhergestellt haben und der Node ausgeführt wurde und Daten bereitstellt, können Sie ["Geben Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück"](#).

Senden Sie das fehlerhafte Bootmedium an NetApp - FAS2800 zurück

Wenn eine Komponente in Ihrem FAS2800-System ausfällt, senden Sie das ausgefallene

Teil an NetApp zurück. Siehe die "["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#)" Seite für weitere Informationen.

Bootmedium – manuelle Wiederherstellung

Workflow zur manuellen Wiederherstellung des Bootmediums – FAS2800

Beginnen Sie mit dem Ersetzen des Startmediums in Ihrem FAS2800-Speichersystem, indem Sie die Anforderungen für den Austausch überprüfen, den Verschlüsselungsstatus prüfen, den Controller herunterfahren, das Startmedium ersetzen, das Wiederherstellungsimage starten, die Verschlüsselung wiederherstellen und die Systemfunktionalität überprüfen.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "["automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren"](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

1

["Überprüfen Sie die Anforderungen der Startmedien"](#)

Überprüfen Sie die Anforderungen für den Austausch des Startmediums.

2

["Prüfen Sie die Unterstützung und den Status der Verschlüsselungsschlüssel"](#)

Prüfen Sie, ob der Sicherheitsschlüsselmanager aktiviert oder die Laufwerke verschlüsselt sind.

3

["Fahren Sie den Controller herunter"](#)

Fahren Sie den Controller herunter, wenn Sie die Boot-Medien austauschen müssen.

4

["Ersetzen Sie das Startmedium"](#)

Entfernen Sie das fehlerhafte Startmedium aus dem Systemverwaltungsmodul, installieren Sie das Ersatz-Startmedium, und übertragen Sie dann ein ONTAP-Image mithilfe eines USB-Flashlaufwerks.

5

["Starten Sie das Recovery-Image"](#)

Starten Sie das ONTAP-Image vom USB-Laufwerk, stellen Sie das Dateisystem wieder her und überprüfen Sie die Umgebungsvariablen.

6

["Wiederherstellung der Verschlüsselung"](#)

Stellen Sie die Konfiguration des integrierten Schlüsselmanagers oder des externen Schlüsselmanagers über das ONTAP Startmenü wieder her.

7

["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.

Voraussetzungen für die manuelle Wiederherstellung von Bootmedien – AFF A800

Stellen Sie vor dem Austausch des Bootmediums in Ihrem AFF A800 System sicher, dass Sie die notwendigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllen. Stellen Sie dazu sicher, dass Sie über einen USB-Stick mit ausreichend Speicherplatz verfügen und dass Sie das richtige Ersatz-Bootmedium verwenden.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "[automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

USB-Speicherstick

- Stellen Sie sicher, dass Sie einen USB-Stick haben, der auf FAT32 formatiert ist.
- Der USB-Stick muss über ausreichend Speicherkapazität verfügen, um die `image_xxx.tgz` Datei.

Dateivorbereitung

Kopieren Sie die `image_xxx.tgz` Datei auf den USB-Stick. Diese Datei wird verwendet, wenn Sie das ONTAP Image mit dem USB-Stick übertragen.

Komponentenaustausch

Ersetzen Sie die ausgefallene Komponente durch die von NetApp bereitgestellte Ersatzkomponente.

Controller-Identifikation

Es ist wichtig, die Befehle auf den richtigen Controller anzuwenden, wenn Sie das beschädigte Startmedium ersetzen:

- Der *beschädigte Controller* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Der *gesunde Controller* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie die Anforderungen für den Austausch des Boot-Mediums überprüft haben, müssen Sie "[Prüfen Sie die Unterstützung und den Status der Verschlüsselungsschlüssel auf dem Startmedium](#)".

Prüfen Sie Support und Status der Verschlüsselungsschlüssel - FAS2820

Um die Datensicherheit auf Ihrem Speichersystem zu gewährleisten, müssen Sie die Unterstützung und den Status des Verschlüsselungsschlüssels auf Ihrem Boot-Medium überprüfen. Überprüfen Sie, ob Ihre ONTAP Version NetApp Volume Encryption (NVE) unterstützt und bevor Sie den Controller herunterfahren, ob der Schlüsselmanager aktiv ist.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "[automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie den manuellen Boot-Wiederherstellungsprozess verwenden.

Schritt 1: NVE-Unterstützung prüfen und das richtige ONTAP Image herunterladen

Prüfen Sie, ob Ihre ONTAP Version NetApp Volume Encryption (NVE) unterstützt, damit Sie das richtige ONTAP Image für den Austausch des Bootmediums herunterladen können.

Schritte

1. Prüfen Sie, ob Ihre ONTAP Version Verschlüsselung unterstützt:

```
version -v
```

Wenn die Ausgabe enthält `10no-DARE`, wird NVE auf Ihrer Cluster-Version nicht unterstützt.

2. Laden Sie das passende ONTAP Image basierend auf der NVE-Unterstützung herunter:

- Wenn NVE unterstützt wird: Laden Sie das ONTAP Image mit NetApp Volume Encryption herunter.
- Falls NVE nicht unterstützt wird: Laden Sie das ONTAP Image ohne NetApp Volume Encryption herunter.



Laden Sie das ONTAP Image von der NetApp -Support-Website auf Ihren HTTP- oder FTP-Server oder in einen lokalen Ordner herunter. Sie benötigen diese Image-Datei während des Austauschs des Startmediums.

Schritt 2: Überprüfen Sie den Status des Schlüsselmanagers und sichern Sie die Konfiguration.

Bevor Sie den betroffenen Controller herunterfahren, überprüfen Sie die Konfiguration des Schlüsselmanagers und sichern Sie die notwendigen Informationen.

Schritte

1. Bestimmen Sie, welcher Schlüsselmanager auf Ihrem System aktiviert ist:

ONTAP-Version	Führen Sie diesen Befehl aus
ONTAP 9.14.1 oder höher	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none">• Wenn EKM aktiviert ist, EKM wird in der Befehlausgabe aufgelistet.• Wenn OKM aktiviert ist, OKM wird in der Befehlausgabe aufgelistet.• Wenn kein Schlüsselmanager aktiviert ist, No key manager keystores configured wird in der Befehlausgabe aufgeführt.

ONTAP-Version	Führen Sie diesen Befehl aus
ONTAP 9.13.1 oder früher	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn EKM aktiviert ist, external wird in der Befehlsausgabe aufgelistet. • Wenn OKM aktiviert ist, onboard wird in der Befehlsausgabe aufgelistet. • Wenn kein Schlüsselmanager aktiviert ist, No key managers configured wird in der Befehlsausgabe aufgeführt.

2. Je nachdem, ob auf Ihrem System ein Schlüsselmanager konfiguriert ist, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

Falls kein Schlüsselmanager konfiguriert ist:

Sie können den defekten Controller gefahrlos herunterfahren und mit dem Herunterfahrvorgang fortfahren.

Wenn ein Schlüsselmanager (EKM oder OKM) konfiguriert ist:

- Geben Sie den folgenden Abfragebefehl ein, um den Status der Authentifizierungsschlüssel in Ihrem Schlüsselmanager anzuzeigen:

```
security key-manager key query
```

- Überprüfen Sie die Ausgabe und den Wert im Restored Spalte. Diese Spalte zeigt an, ob die Authentifizierungsschlüssel für Ihren Schlüsselmanager (entweder EKM oder OKM) erfolgreich wiederhergestellt wurden.

3. Führen Sie das entsprechende Verfahren entsprechend Ihrem Schlüsselmanagertyp durch:

Externer Schlüsselmanager (EKM)

Führen Sie diese Schritte anhand des Wertes im Restored Spalte.

Wenn alle Tasten angezeigt werden true in der Spalte „Wiederhergestellt“:

Sie können den defekten Controller gefahrlos herunterfahren und mit dem Herunterfahrvorgang fortfahren.

Wenn ein Schlüssel einen anderen Wert als true in der Spalte „Wiederhergestellt“:

- Stellen Sie die Authentifizierungsschlüssel für die externe Schlüsselverwaltung auf allen Knoten im Cluster wieder her:

```
security key-manager external restore
```

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

- Überprüfen Sie, ob alle Authentifizierungsschlüssel wiederhergestellt wurden:

```
security key-manager key query
```

Bestätigen Sie, dass die Restored Spaltenanzeigen true für alle Authentifizierungsschlüssel.

- Sind alle Schlüssel wiederhergestellt, können Sie den betroffenen Controller sicher herunterfahren und mit dem Herunterfahrvorgang fortfahren.

Onboard Key Manager (OKM)

Führen Sie diese Schritte anhand des Wertes im Restored Spalte.

Wenn alle Tasten angezeigt werden true in der Spalte „Wiederhergestellt“:

- Sichern Sie die OKM-Informationen:

- In den erweiterten Berechtigungsmodus wechseln:

```
set -priv advanced
```

Eingeben y wenn er zur Fortsetzung aufgefordert wird.

- Informationen zur Schlüsselverwaltung und Datensicherung anzeigen:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- Kopieren Sie die Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihre Protokolldatei.

Sie benötigen diese Sicherungsinformationen, falls Sie OKM während des Austauschvorgangs manuell wiederherstellen müssen.

- Zurück zum Administratormodus:

```
set -priv admin
```

- b. Sie können den defekten Controller gefahrlos herunterfahren und mit dem Herunterfahrvorgang fortfahren.

Wenn ein Schlüssel einen anderen Wert als `true` in der Spalte „Wiederhergestellt“:

- a. Synchronisieren Sie den integrierten Schlüsselmanager:

```
security key-manager onboard sync
```

Geben Sie bei Aufforderung die 32-stellige alphanumerische Passphrase für die Onboard-Schlüsselverwaltung ein.



Dies ist die clusterweite Passphrase, die Sie bei der Erstkonfiguration des Onboard Key Managers erstellt haben. Falls Sie diese Passphrase nicht haben, wenden Sie sich bitte an den NetApp -Support.

- b. Überprüfen Sie, ob alle Authentifizierungsschlüssel wiederhergestellt wurden:

```
security key-manager key query
```

Bestätigen Sie, dass die Restored Spaltenanzeigen `true` für alle Authentifizierungsschlüssel und die Key Manager Typ zeigt `onboard`. Die

- c. Sichern Sie die OKM-Informationen:

- i. In den erweiterten Berechtigungsmodus wechseln:

```
set -priv advanced
```

Eingeben `y` wenn er zur Fortsetzung aufgefordert wird.

- ii. Informationen zur Schlüsselverwaltung und Datensicherung anzeigen:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- iii. Kopieren Sie die Sicherungsinformationen in eine separate Datei oder Ihre Protokolldatei.

Sie benötigen diese Sicherungsinformationen, falls Sie OKM während des Austauschvorgangs manuell wiederherstellen müssen.

- iv. Zurück zum Administratormodus:

```
set -priv admin
```

- d. Sie können den defekten Controller gefahrlos herunterfahren und mit dem Herunterfahrvorgang fortfahren.

Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie die Unterstützung und den Status der Verschlüsselungsschlüssel auf dem Boot-Medium überprüft haben, müssen Sie ["Fahren Sie den Controller herunter"](#).

Fahren Sie den Controller für die manuelle Wiederherstellung des Startmediums herunter – FAS2820

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "[automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

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.

Was kommt als Nächstes?

Nach dem Herunterfahren des Controllers müssen Sie "[Ersetzen Sie das Startmedium](#)".

Ersetzen Sie das Startmedium und bereiten Sie die manuelle Startwiederherstellung vor – FAS2820

Sie müssen das beschädigte Controllermodul entfernen und öffnen, das Bootmedium im Controller suchen und ersetzen, das Boot-Image auf ein USB-Laufwerk übertragen, das USB-Laufwerk in den Controller einstecken und dann den Controller booten.

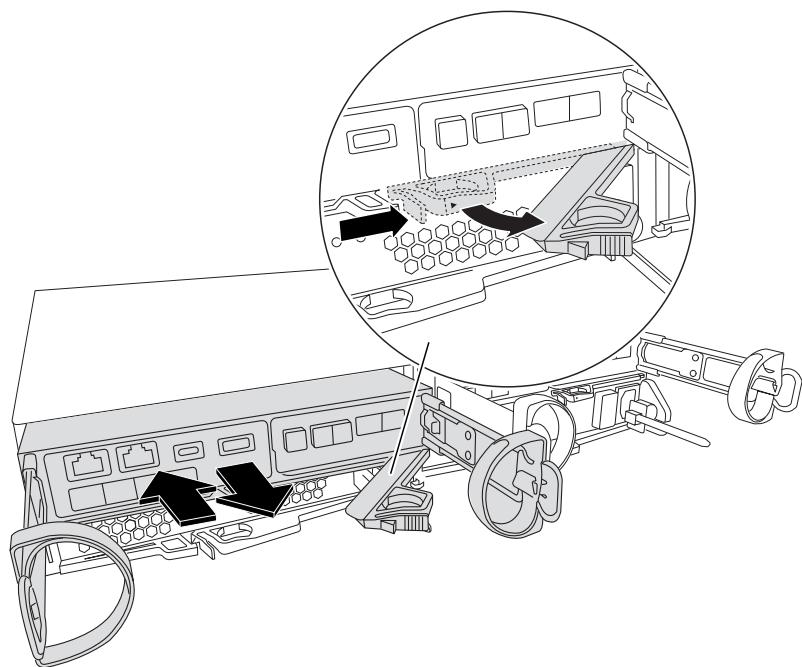
Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "[automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

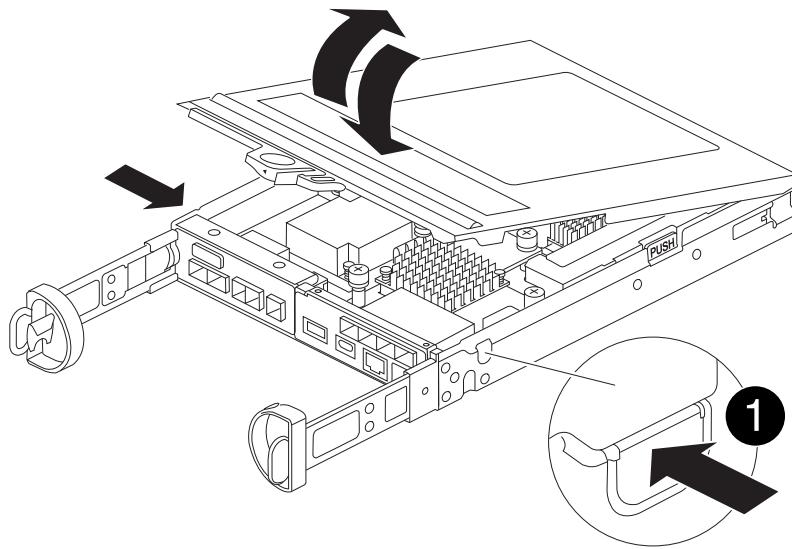
Schritte

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.

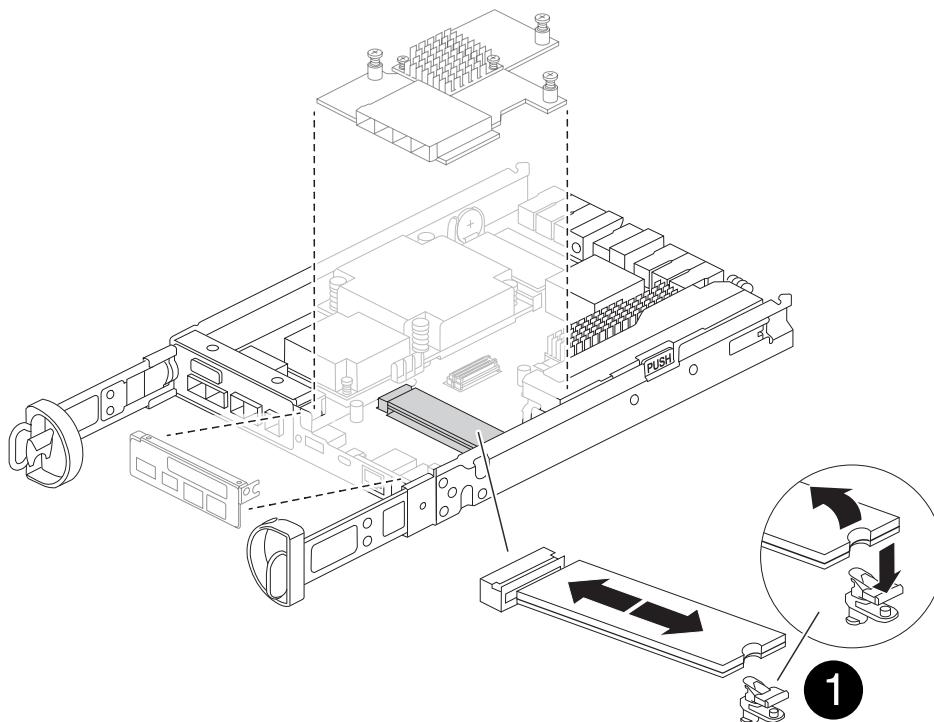


1

Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

Suchen Sie die Startmedien im Controller-Modul unter der Zusatzkarte, und befolgen Sie die Anweisungen zum Austauschen.



1

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 E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
 - 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. Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.
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. 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 mit dem Booten, sobald er vollständig im Gehäuse installiert ist, und stoppt bei der LOADER-Eingabeaufforderung.

Was kommt als Nächstes?

Nach dem Ersetzen des Boot-Mediums müssen Sie "[Starten Sie das Wiederherstellungs-Image](#)".

Manuelle Wiederherstellung eines Bootmediums von einem USB-Laufwerk – FAS2820

Nach der Installation des neuen Startmediengeräts im System können Sie das Wiederherstellungsabbild von einem USB-Laufwerk starten und die Konfiguration vom Partnerknoten wiederherstellen.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "[automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Konsole mit dem defekten Controller verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie einen USB-Stick mit dem Wiederherstellungsabbild besitzen.
- Prüfen Sie, ob Ihr System Verschlüsselung verwendet. Je nachdem, ob die Verschlüsselung aktiviert ist, müssen Sie in Schritt 3 die entsprechende Option auswählen.

Schritte

1. Starten Sie vom LOADER-Eingabeaufforderung des betroffenen Controllers aus das Wiederherstellungsabbild vom USB-Stick:

```
boot_recovery
```

Das Wiederherstellungsabbild wird vom USB-Stick heruntergeladen.

2. Geben Sie bei Aufforderung den Namen des Bildes ein oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um das in Klammern angezeigte Standardbild zu übernehmen.
3. Stellen Sie das var-Dateisystem gemäß der für Ihre ONTAP Version geltenden Vorgehensweise wieder her:

ONTAP 9.16.0 oder früher

Führen Sie die folgenden Schritte sowohl für den beeinträchtigten Steuermann als auch für den Partnersteuermann durch:

- a. **Auf dem beeinträchtigten Controller:** Drücken Sie Y wenn du siehst Do you want to restore the backup configuration now?
- b. **Auf dem beeinträchtigten Controller:** Drücken Sie bei Aufforderung die Taste Y um /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key zu überschreiben.
- c. **Auf dem Partnercontroller:** Legen Sie für den beeinträchtigten Controller die erweiterte Berechtigungsstufe fest:

```
set -privilege advanced
```

- d. **Auf dem Partner-Controller:** Führen Sie den Befehl zum Wiederherstellen der Sicherung aus:

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```



Sollten Sie eine andere Meldung als eine erfolgreiche Wiederherstellung erhalten, wenden Sie sich bitte an den NetApp Support.

- e. **Auf dem Partner-Controller:** Zurück zur Administratorebene:

```
set -privilege admin
```

- f. **Auf dem beeinträchtigten Controller:** Drücken Sie Y wenn du siehst Was the restore backup procedure successful?
- g. **Auf dem beeinträchtigten Controller:** Drücken Sie Y wenn du siehst ...would you like to use this restored copy now?
- h. **Auf dem beeinträchtigten Controller:** Drücken Sie Y Wenn Sie zum Neustart aufgefordert werden, drücken Sie Ctrl-C wenn das Bootmenü erscheint.

- i. **Bei beeinträchtigter Steuerung:** Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn das System keine Verschlüsselung verwendet, wählen Sie im Bootmenü *Option 1 Normal Boot* aus.
 - Wenn das System Verschlüsselung verwendet, gehen Sie zu "[Wiederherstellung der Verschlüsselung](#)" Die

ONTAP 9.16.1 oder höher

Führen Sie die folgenden Schritte auf dem beeinträchtigten Steuergerät durch:

- a. Drücken Sie auf Y, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die Sicherungskonfiguration wiederherzustellen.

Nach erfolgreichem Wiederherstellungsvorgang wird folgende Meldung angezeigt:
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

- b. Drücken Y wenn man dazu aufgefordert wird, zu bestätigen, dass die Wiederherstellung des Backups erfolgreich war.

- c. Drücken **Y** wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.
- d. Drücken **Y** wenn zum Neustart des Knotens aufgefordert wird.
- e. Drücken **Y** Wenn Sie zum erneuten Neustart aufgefordert werden, drücken Sie **Ctrl-C** wenn das Bootmenü erscheint.
- f. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn das System keine Verschlüsselung verwendet, wählen Sie im Bootmenü **Option 1 Normal Boot** aus.
 - Wenn das System Verschlüsselung verwendet, gehen Sie zu "[Wiederherstellung der Verschlüsselung](#)" Die

4. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
5. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Falls Sie die automatische Rückvergütung deaktiviert haben, aktivieren Sie sie bitte wieder:
- ```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```
7. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung wieder her:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### **Was kommt als Nächstes?**

Nach dem Booten des Wiederherstellungs-Images müssen Sie "["Stellen Sie die Verschlüsselung auf dem Startmedium wieder her"](#)".

#### **Wiederherstellung der Verschlüsselung – FAS2820**

Stellen Sie die Verschlüsselung auf dem Ersatz-Startmedium wieder her.

Wenn Ihr Speichersystem ONTAP 9.17.1 oder höher ausführt, verwenden Sie die "["automatisiertes Boot-Wiederherstellungsverfahren"](#)". Wenn auf Ihrem System eine frühere Version von ONTAP ausgeführt wird, müssen Sie das manuelle Boot-Wiederherstellungsverfahren verwenden.

Führen Sie die entsprechenden Schritte zur Wiederherstellung der Verschlüsselung auf Ihrem System durch, abhängig von Ihrem Schlüsselverwaltungstyp. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welchen Key-Manager Ihr System verwendet, überprüfen Sie die Einstellungen, die Sie zu Beginn des Vorgangs zum Austausch des Startmediums erfasst haben.

## Onboard Key Manager (OKM)

Stellen Sie die OKM-Konfiguration (Onboard Key Manager) über das ONTAP-Startmenü wieder her.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihnen folgende Informationen zur Verfügung stehen:

- Clusterweite Passphrase eingegeben während "Aktivierung der Onboard-Schlüsselverwaltung"
- "Backup-Informationen für den Onboard Key Manager"
- Überprüfen Sie mithilfe der "Verifizierung von Onboard-Verschlüsselungsmanagement-Backup und Cluster-weiter Passphrase" Verfahren

### Schritte

#### Zum beeinträchtigten Regler:

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den defekten Controller an.
2. Wählen Sie im ONTAP Bootmenü die entsprechende Option aus:

| ONTAP-Version        | Wählen Sie diese Option aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.8 oder höher | <p>Wählen Sie Option 10.</p> <p><b>Beispiel für ein Startmenü anzeigen</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; border-radius: 10px;"><p>Please choose one of the following:</p><p>(1) Normal Boot.<br/>(2) Boot without /etc/rc.<br/>(3) Change password.<br/>(4) Clean configuration and initialize all disks.<br/>(5) Maintenance mode boot.<br/>(6) Update flash from backup config.<br/>(7) Install new software first.<br/>(8) Reboot node.<br/>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.<br/>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.<br/>(11) Configure node for external key management.<br/>Selection (1-11)? 10</p></div> |

| ONTAP-Version                   | Wählen Sie diese Option aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.7 und frühere Versionen | <p>Wählen Sie die ausgeblendete Option aus<br/>recover_onboard_keymanager</p> <p><b>Beispiel für ein Startmenü anzeigen</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Please choose one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Normal Boot.</li> <li>(2) Boot without /etc/rc.</li> <li>(3) Change password.</li> <li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li> <li>(5) Maintenance mode boot.</li> <li>(6) Update flash from backup config.</li> <li>(7) Install new software first.</li> <li>(8) Reboot node.</li> <li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li> </ul> <p>Selection (1-19)?<br/>recover_onboard_keymanager</p> </div> |

3. Bestätigen Sie auf Aufforderung, dass Sie den Wiederherstellungsprozess fortsetzen möchten:

**Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen**

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):

4. Geben Sie die Cluster-weite Passphrase zweimal ein.

Während der Eingabe der Passphrase wird in der Konsole keine Eingabe angezeigt.

**Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen**

Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:

5. Geben Sie die Sicherungsinformationen ein:

- a. Fügen Sie den gesamten Inhalt von der Zeile BEGIN BACKUP bis zur Zeile END BACKUP einschließlich der Bindestriche ein.

## Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

Enter the backup data:

```
AA
AA
AA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

-----END  
BACKUP-----

- b. Drücken Sie am Ende der Eingabe zweimal die Eingabetaste.

Der Wiederherstellungsprozess ist abgeschlossen und die folgende Meldung wird angezeigt:

Successfully recovered keymanager secrets.

## Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.


```

+



Fahren Sie nicht fort, wenn die angezeigte Ausgabe etwas anderes ist als  
Successfully recovered keymanager secrets. Die Führen Sie eine  
Fehlerbehebung durch, um den Fehler zu beheben.

6. Option auswählen 1 vom Bootmenü zum Fortfahren des Bootvorgangs in ONTAP.

## Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

```


* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vergewissern Sie sich, dass auf der Konsole des Controllers die folgende Meldung angezeigt wird:

Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)

**Auf dem Partner-Controller:**

8. Geben Sie den beeinträchtigten Controller zurück:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

**Zum beeinträchtigten Regler:**

9. Nach dem Booten nur mit dem CFO-Aggregat synchronisieren Sie den Schlüsselmanager:

```
security key-manager onboard sync
```

10. Geben Sie bei Aufforderung die clusterweite Passphrase für den Onboard Key Manager ein.

## Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Wenn die Synchronisierung erfolgreich ist, wird die Cluster-Eingabeaufforderung ohne weitere Meldungen zurückgegeben. Wenn die Synchronisierung fehlschlägt, wird eine Fehlermeldung angezeigt, bevor zur Cluster-Eingabeaufforderung zurückgekehrt wird. Fahren Sie erst fort, wenn der Fehler behoben ist und die Synchronisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.

11. Überprüfen Sie, ob alle Schlüssel synchronisiert sind:

```
security key-manager key query -restored false
```

Der Befehl sollte keine Ergebnisse liefern. Falls Ergebnisse angezeigt werden, wiederholen Sie den Synchronisierungsbefehl, bis keine Ergebnisse mehr zurückgegeben werden.

### Auf dem Partner-Controller:

12. Geben Sie den beeinträchtigten Controller zurück:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

13. Automatisches Giveback wiederherstellen, wenn Sie es deaktiviert haben:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

14. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung wieder her:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Externer Schlüsselmanager (EKM)

Stellen Sie die Konfiguration des externen Schlüsselmanagers über das ONTAP-Startmenü wieder her.

### Bevor Sie beginnen

Sammeln Sie die folgenden Dateien von einem anderen Clusterknoten oder aus Ihrer Sicherung:

- `/cfcards/kmip/servers.cfg` Datei oder die KMIP-Serveradresse und Port
- `/cfcards/kmip/certs/client.crt` Datei (Clientzertifikat)
- `/cfcards/kmip/certs/client.key` Datei (Client-Schlüssel)

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` Datei (KMIP-Server-CA-Zertifikate)

## Schritte

### Zum beeinträchtigten Regler:

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den defekten Controller an.
2. Option auswählen 11 aus dem ONTAP Bootmenü.

### Beispiel für ein Startmenü anzeigen

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. Bestätigen Sie auf Aufforderung, dass Sie die erforderlichen Informationen gesammelt haben:

### Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Geben Sie die Client- und Serverinformationen ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden:

- a. Geben Sie den Inhalt der Clientzertifikatsdatei (client.crt) einschließlich der BEGIN- und END-Zeilen ein.
- b. Geben Sie den Inhalt der Client-Schlüsseldatei (client.key) einschließlich der BEGIN- und END-Zeilen ein.
- c. Geben Sie den Inhalt der KMIP-Server-CA(s)-Datei (CA.pem) ein, einschließlich der BEGIN- und END-Zeilen.
- d. Geben Sie die IP-Adresse des KMIP-Servers ein.

- e. Geben Sie den KMIP-Server-Port ein (drücken Sie Enter, um den Standardport 5696 zu verwenden).

#### **Beispiel anzeigen**

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Der Wiederherstellungsprozess ist abgeschlossen und die folgende Meldung wird angezeigt:

Successfully recovered keymanager secrets.

#### **Beispiel anzeigen**

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Option auswählen 1 vom Bootmenü zum Fortfahren des Bootvorgangs in ONTAP.

## Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

```


* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

### 6. Automatisches Giveback wiederherstellen, wenn Sie es deaktiviert haben:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

### 7. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung wieder her:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Was kommt als Nächstes?

Nach dem Wiederherstellen der Verschlüsselung auf dem Boot-Medium müssen Sie "["Geben Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück"](#)".

## Senden Sie das fehlerhafte Bootmedium an NetApp - FAS2820 zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie das Caching-Modul - FAS2820

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 den Befehl aus `system controller flash-cache show`, wenn Sie die Flash Cache 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:

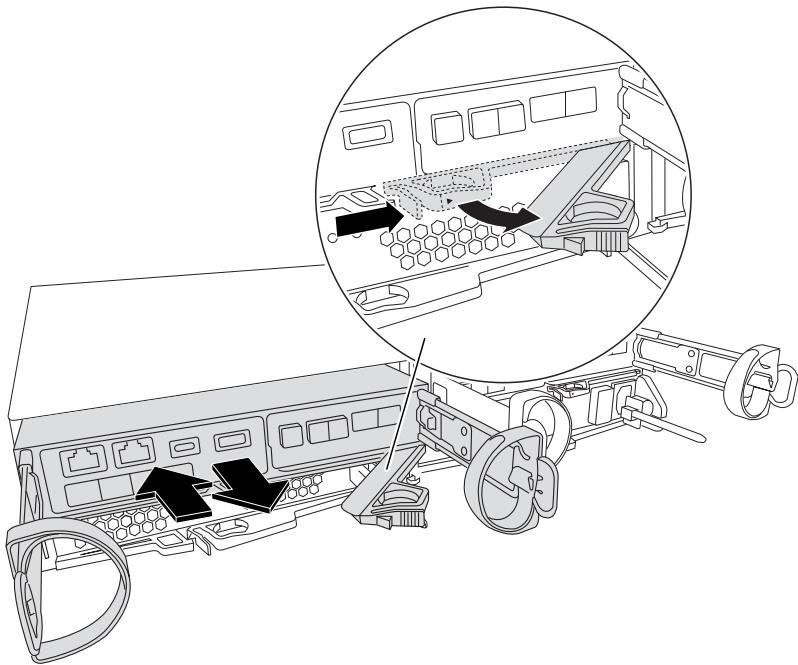
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y 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 y.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für ein Stand-Alone-System: <code>system node halt impaired_node_name</code></li> </ul> |

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

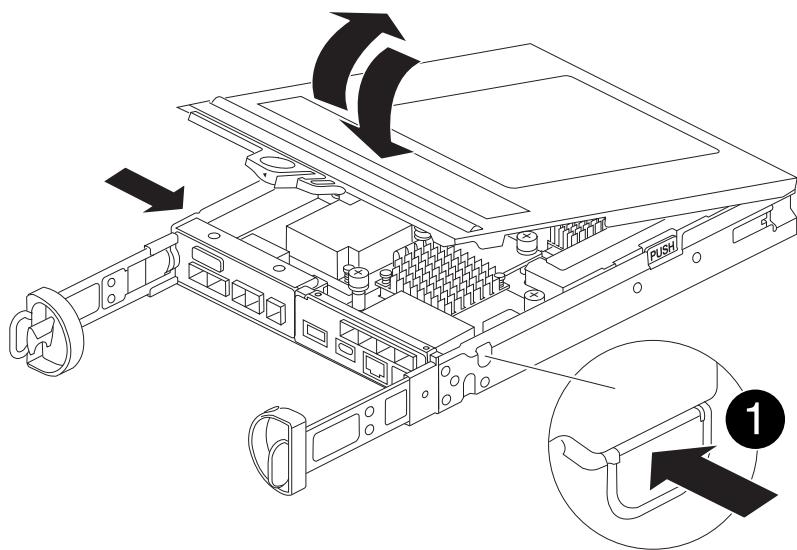
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### 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.



1

Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

### Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

Suchen Sie das Caching-Modul im Controller, entfernen Sie das fehlerhafte Caching-Modul und ersetzen Sie es.

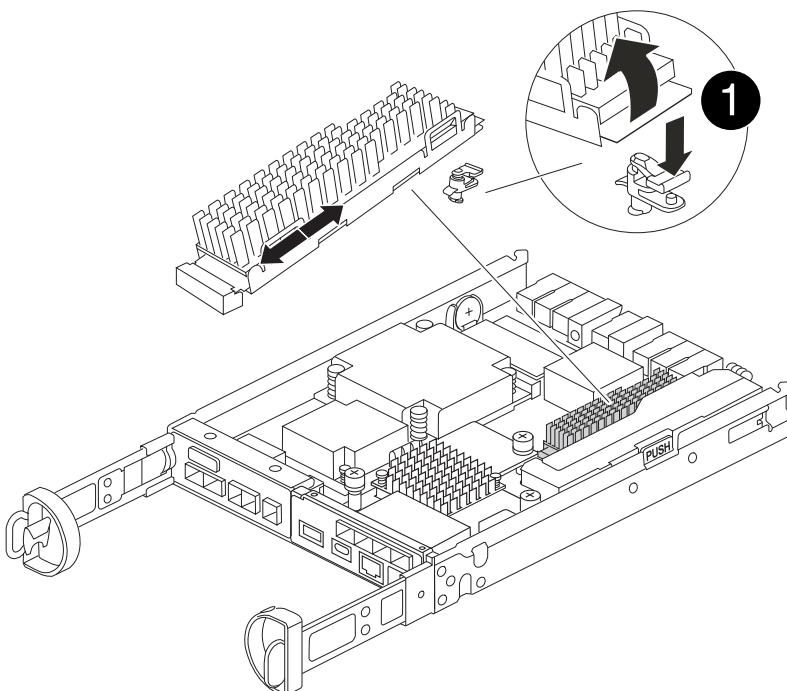
#### Animation - Ersetzen Sie das Caching-Modul

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.



1

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 `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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Chassis

### Überblick über den Austausch eines Chassis – FAS2820

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 Geräteterrack 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 - FAS2820**

Dieses Verfahren gilt für Systeme mit zwei-Knoten-Konfigurationen. Weitere Informationen über das ordnungsgemäßes Herunterfahren beim Warten eines Clusters finden Sie unter "["Anleitung zur Problemlösung für das Speichersystem – NetApp Knowledge Base"](#)".

#### **Bevor Sie beginnen**

- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen und Anmeldeinformationen verfügen:
  - Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
  - BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge und Geräte für den Austausch verfügen.
- 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. Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
3. Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
4. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die Case-Erstellung und geben Sie an, wie lange Sie das System voraussichtlich offline sein werden:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

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

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

6. Beenden Sie die Cluster-Shell:

```
exit
```

7. Melden Sie sich über SSH bei SP/BMC an und verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes, um den Fortschritt zu überwachen.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administrator-Anmeldedaten am Controller an.

8. Halten Sie die beiden Nodes im beeinträchtigten Chassis an:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -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 <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true

9. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn Folgendes angezeigt wird:

Warning: Are you sure you want to halt node <node\_name>? {y|n}:

10. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

## **Verschieben und ersetzen Sie Hardware – FAS2820**

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 Griff 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.

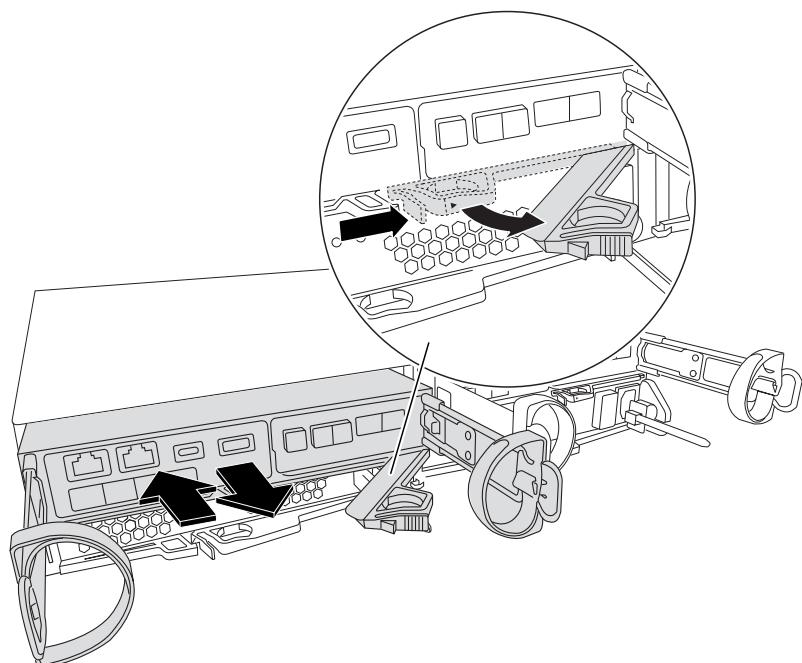
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

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 Schachtöffnung 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 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. 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 Steuermódul 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 - FAS2820**

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 Netzteilseinheiten 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Controller

### Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS2820

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 ersetzenen 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 - FAS2820

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 impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

## Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS2820

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

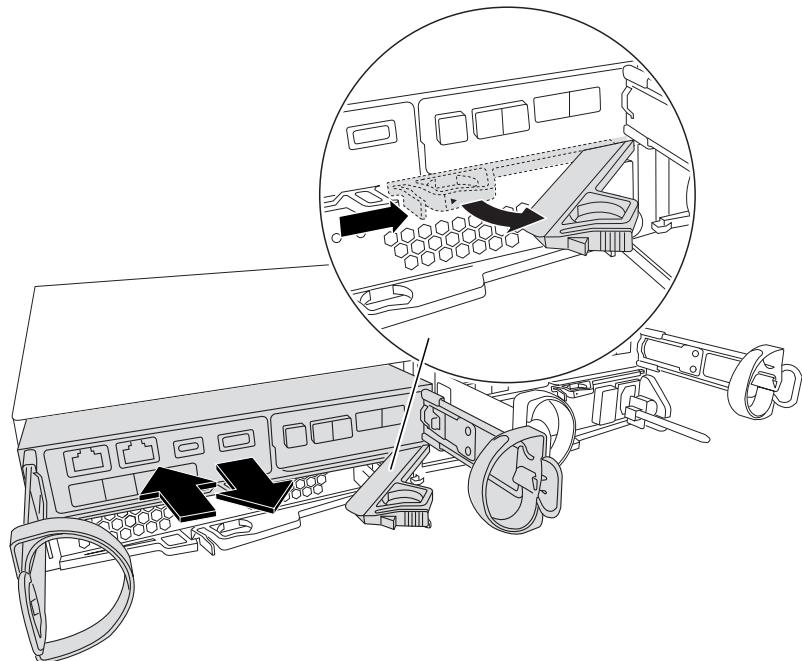
## Schritt 1: Controller-Modul entfernen

Entfernen Sie das Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen aus dem Gehäuse.

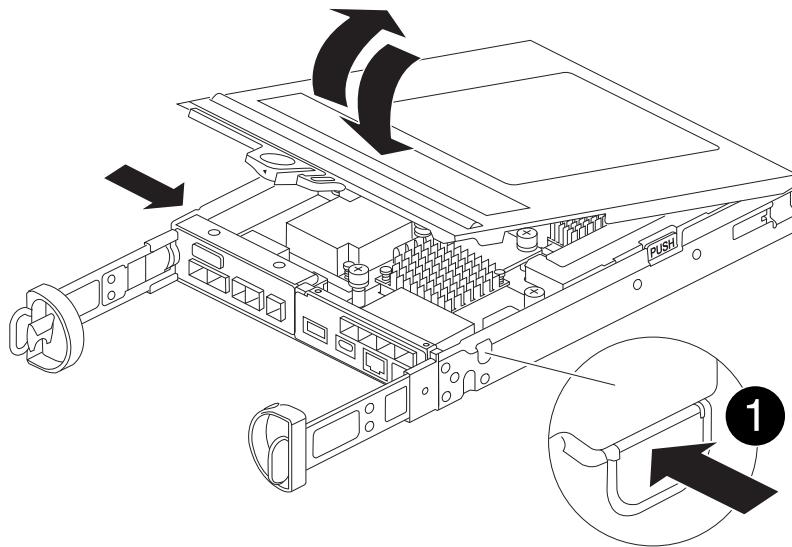
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen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



1

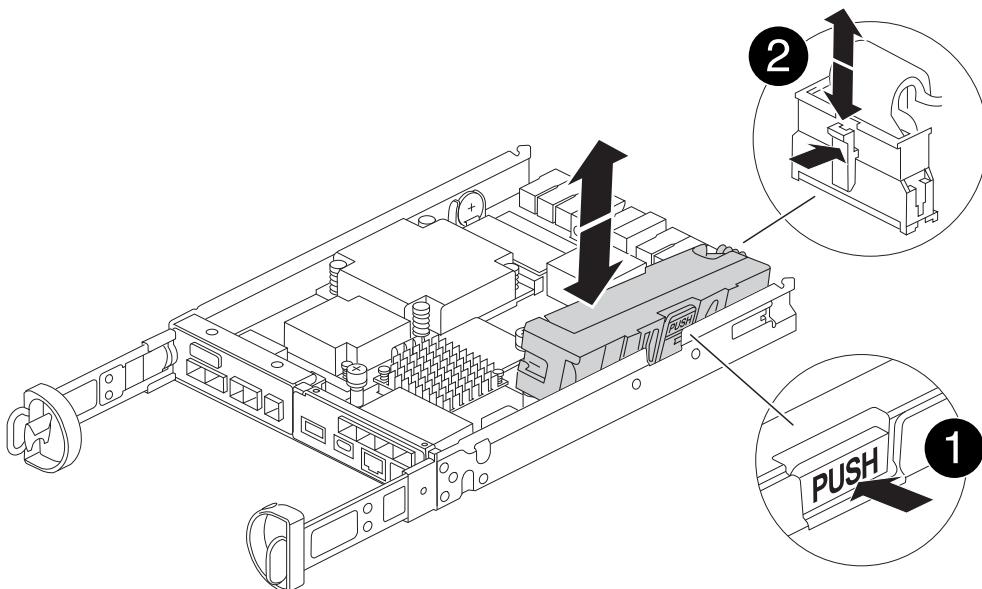
Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

#### 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.



1

NVMEM Batterie-Release-Taste

2

NVMEM-Batteriestecker

1. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul:

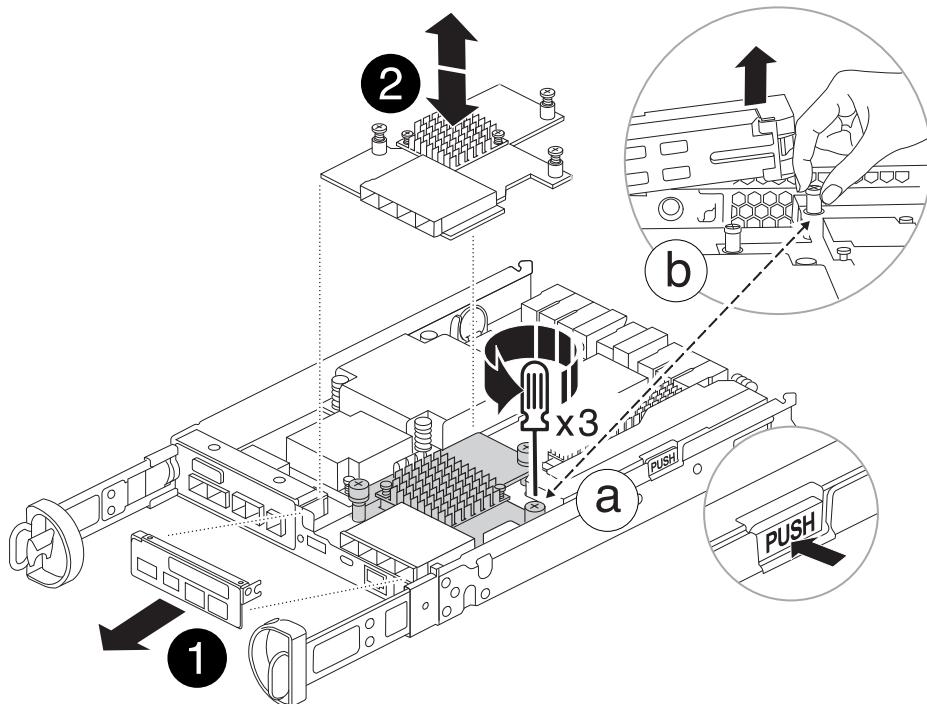
- a. Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
  - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklemmen freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
  - c. Ziehen Sie den Batteriestecker, indem Sie den Clip an der Vorderseite des Batteriesteckers zusammendrücken, 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 E/A-Platte und die PCIe-Zusatzkarte aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Vorgänge.



|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | E/A-Platte       |
| 2 | PCIe-Zusatzkarte |

1. Entfernen Sie die E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
2. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte.



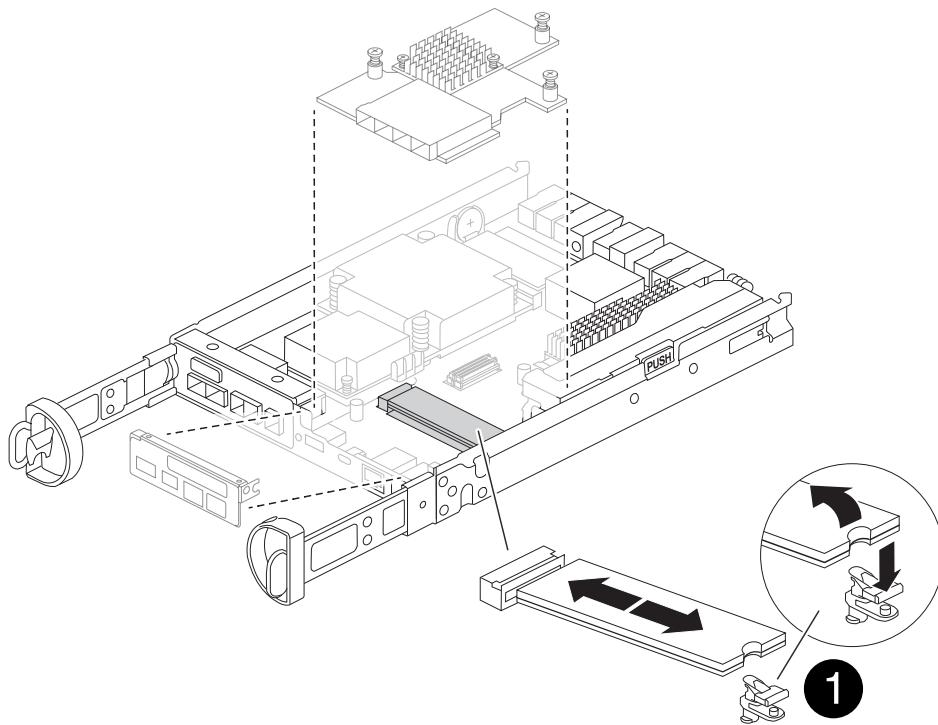
Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen.

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:



1

Startmedien-Entriegelungstaste

2. Entfernen Sie das Startmedium:

- Drücken Sie die blaue Taste am Gehäuse des Bootmediums, um das Boot-Medium aus dem Gehäuse zu lösen.
- 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:

- 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 ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

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

- 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.

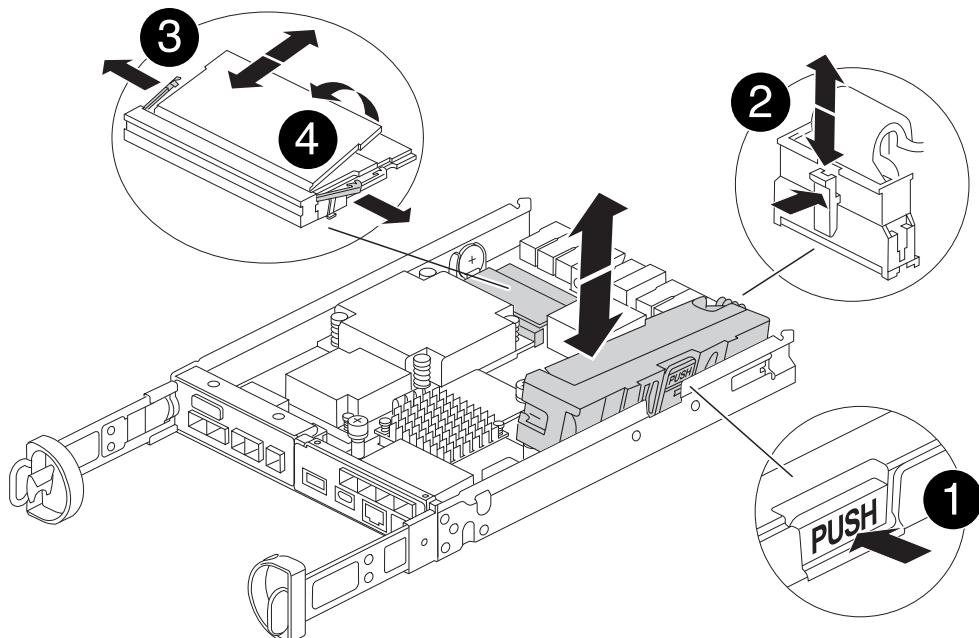
1. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:

- 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 E/A-Platte 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.



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | DIMM-Verriegelungsriegel |
| 2 | 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-Auswurfhälfte 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.

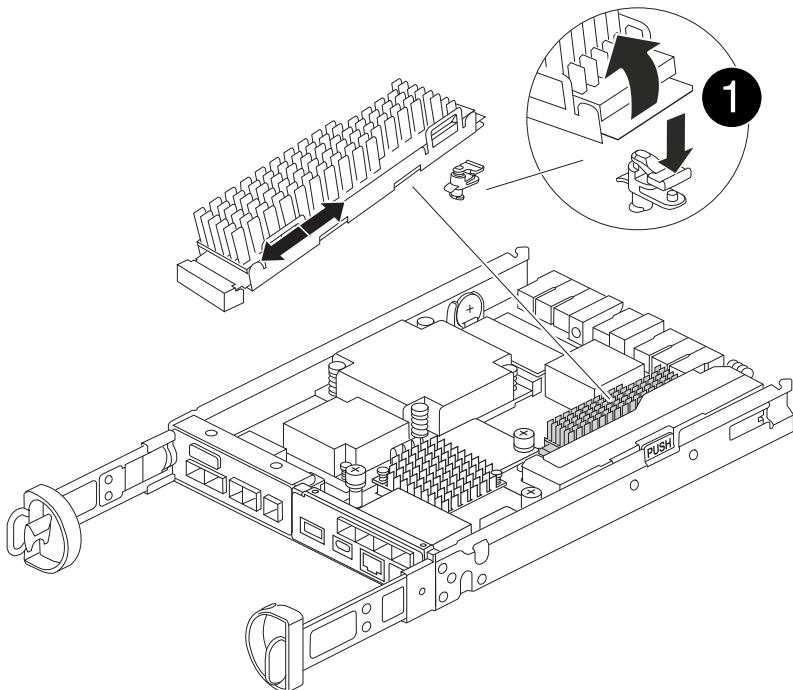


Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

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.



1

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 Zwischenspeichermodul 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:

- 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.

- Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- 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 - FAS2820

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 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 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.

## System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS2820

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

Überprüfen Sie die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls mithilfe von "["Active IQ Config Advisor"](#) Die

#### Schritte

1. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
2. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
3. 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.
4. 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`

 Takeover

Node Partner 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 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 ersetzen 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 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
.
.
.
```

## **Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2820**

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 lizenziertener 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.



Wenn auf Ihrem System zunächst ONTAP 9.10.1 oder höher ausgeführt wurde, gehen Sie wie in beschrieben "["Post-Motherboard-Austauschprozess zur Aktualisierung der Lizenzierung auf einem AFF/FAS-System"](#)" vor. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie die erste ONTAP-Version für Ihr System ist, finden Sie weitere Informationen unter "["NetApp Hardware Universe"](#)".

## 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. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Clusters. Weitere Informationen finden Sie im "["So führen Sie eine Cluster-Integritätsprüfung mit einem Skript in ONTAP durch"](#)" KB-Artikel.
4. 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.
5. 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie ein DIMM - FAS2820

Sie müssen ein DIMM im Controller ersetzen, wenn das Speichersystem auf Fehler wie übermäßige CECC-Fehler (korrigierbare Fehlerkorrekturcodes) stößt, die auf Warnmeldungen der Systemzustandsüberwachung oder nicht korrigierbaren ECC-Fehlern basieren, die normalerweise durch einen einzelnen DIMM-Fehler verursacht werden, der das Starten von ONTAP verhindert.

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. |

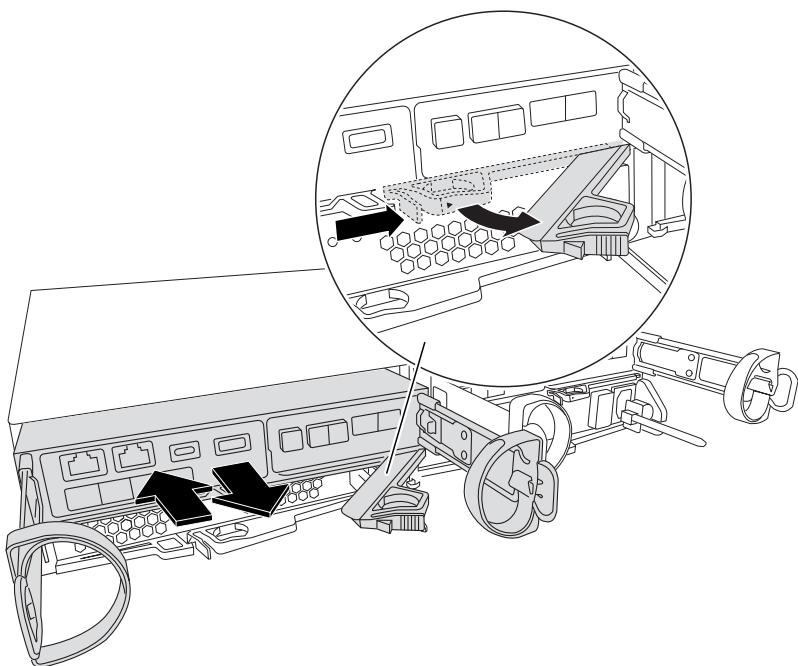
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 impaired_node_name</code><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

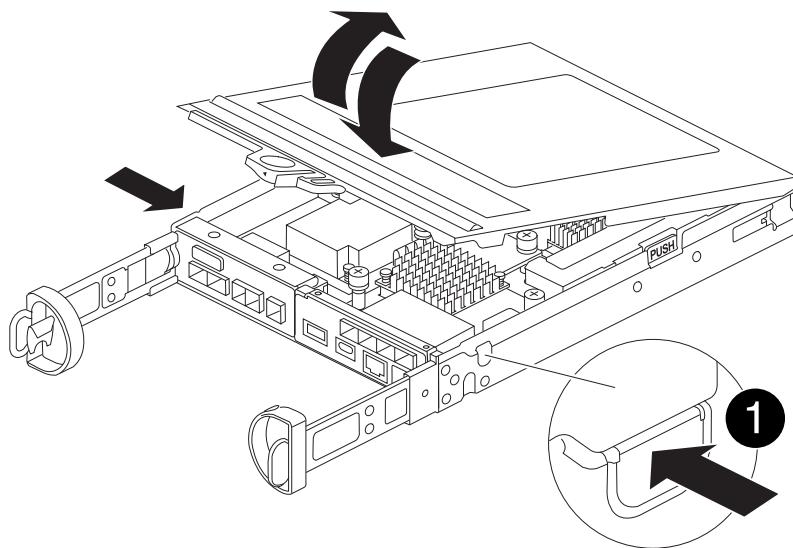
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### 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.
3. 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.
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.



|          |                                             |
|----------|---------------------------------------------|
| <b>1</b> | 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:



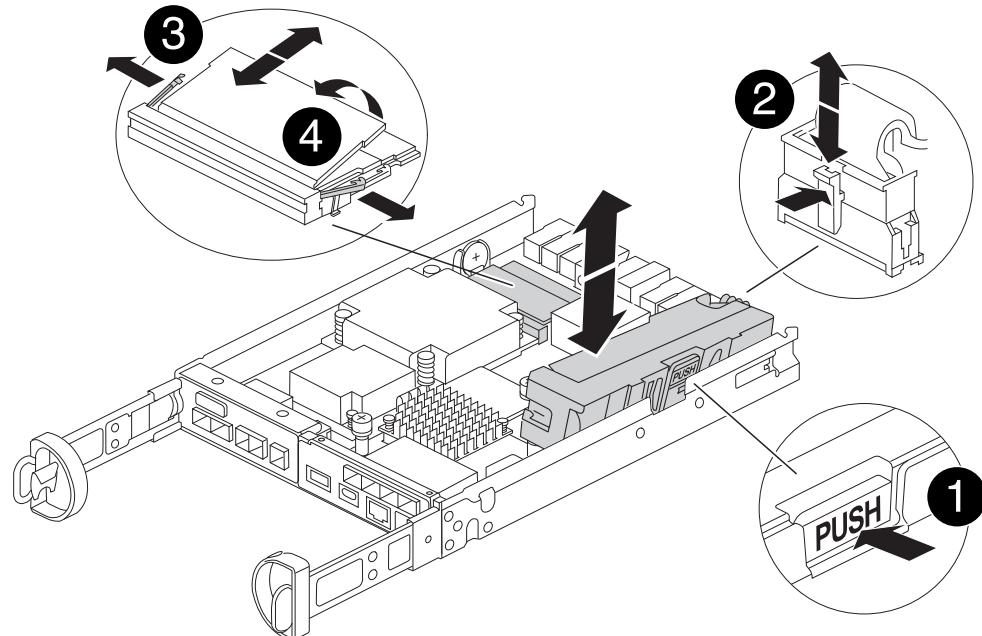
2. Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
3. Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher 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 Halteklemmen 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.



|          |                                         |
|----------|-----------------------------------------|
| <b>1</b> | Taste zum Entriegeln der NVRAM-Batterie |
| <b>2</b> | NVRAM-Batteriestecker                   |
| <b>3</b> | DIMM-Auswerferlaschen                   |
| <b>4</b> | 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 AutSupport 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie das SSD- oder HDD-Laufwerk - FAS2820

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 Befehl von der Systemkonsole aus ausführen `storage disk show -broken`.

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



Je nach Typ und 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 das Laufwerk austauschen, hängt davon ab, wie das Laufwerk 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 Austauschen eines Laufwerks müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen des ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Speichersystem das vorhandene neue Laufwerk erkennen kann.

## Option 1: SSD ersetzen

### Schritte

1. Wenn Sie den Laufwerkseigentümer für das Ersatzlaufwerk manuell zuweisen möchten, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren, sofern diese aktiviert ist.

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:

- Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
- 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:

- Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
- Drücken Sie, bis das Laufwerk stoppt.
- Schließen Sie den Nockengriff, damit das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine 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 austauschen, wiederholen Sie die vorhergehenden Schritte.
9. Wenn Sie die automatische Laufwerkszuordnung in Schritt 1 deaktiviert haben, weisen Sie die Laufwerkseigentümerschaft manuell zu und aktivieren Sie dann gegebenenfalls die automatische Laufwerkszuordnung 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 node_name
```

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

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

- c. 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.

Kontakt "[NetApp Support](#)" wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Austauschverfahren 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 Laufwerk antrieb 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 Laufwerksschacht 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 Laufwerksschächte 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 – FAS2820

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:

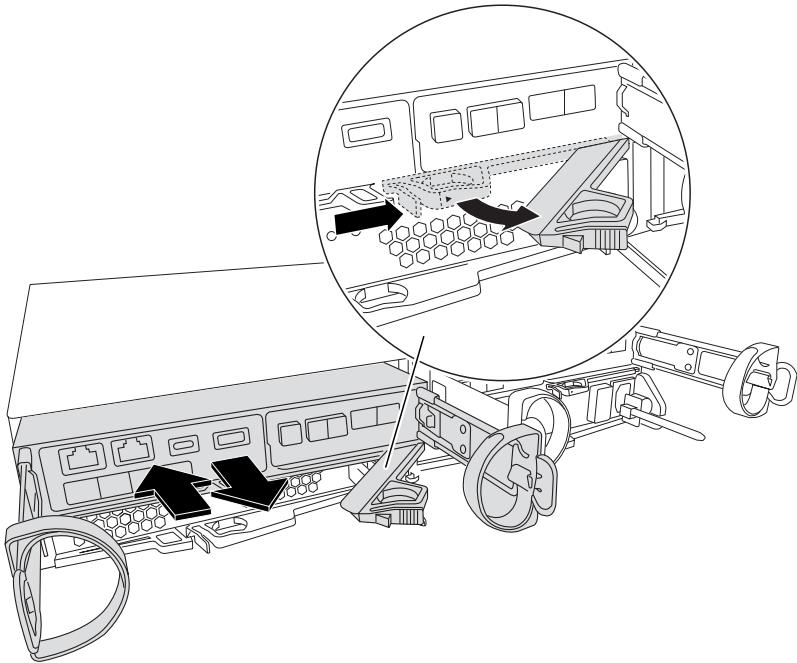
| Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...                    | Dann...                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die LOADER-Eingabeaufforderung                                          | Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Warten auf Giveback...                                                  | Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann 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><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

## 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.

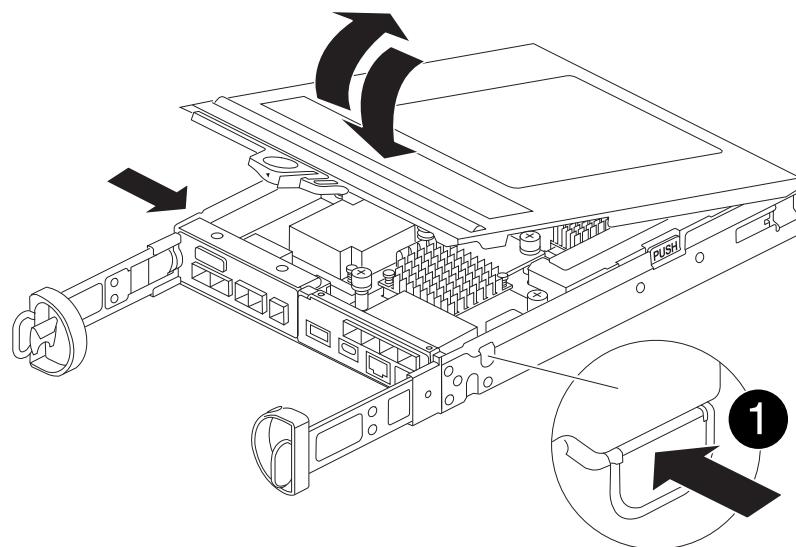
### Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

Entfernen Sie die fehlerhafte NVMEM-Batterie aus dem System und ersetzen Sie sie durch eine neue NVMEM-Batterie.

#### Schritte

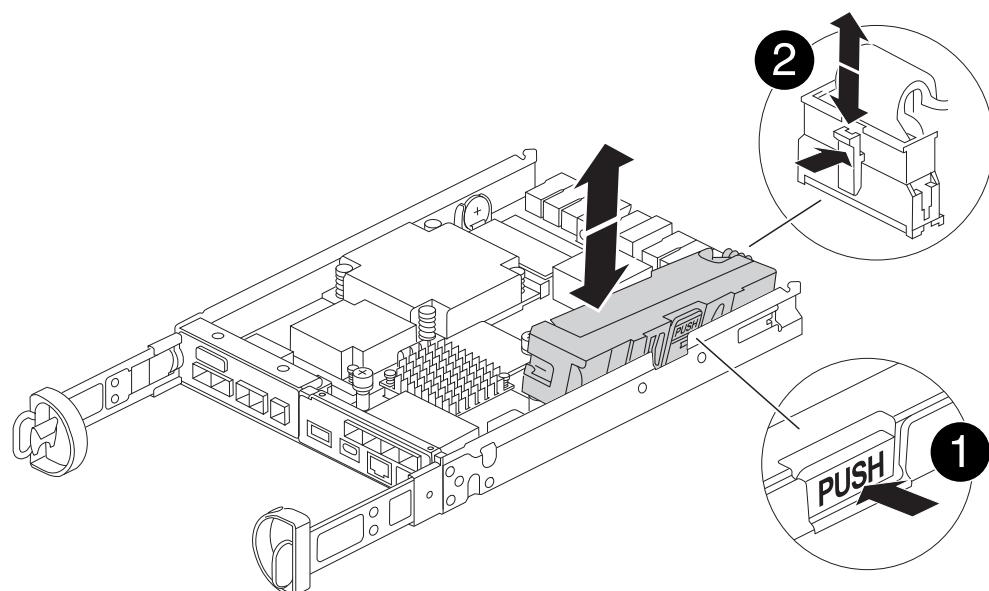
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie das Steuermodul aus dem Gehäuse.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
4. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls 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](#)



|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Akkufreigabelasche |
| 2 | Batterieanschluss  |

6. Entfernen Sie die fehlerhafte Batterie aus dem Controller-Modul:

- Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklemmen freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
- 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie eine Zusatzkarte - FAS2820

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 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><br><br>Wenn der Regler „beeinträchtigt“ auf Zurückgeben wartet... anzeigt, drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y. |

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

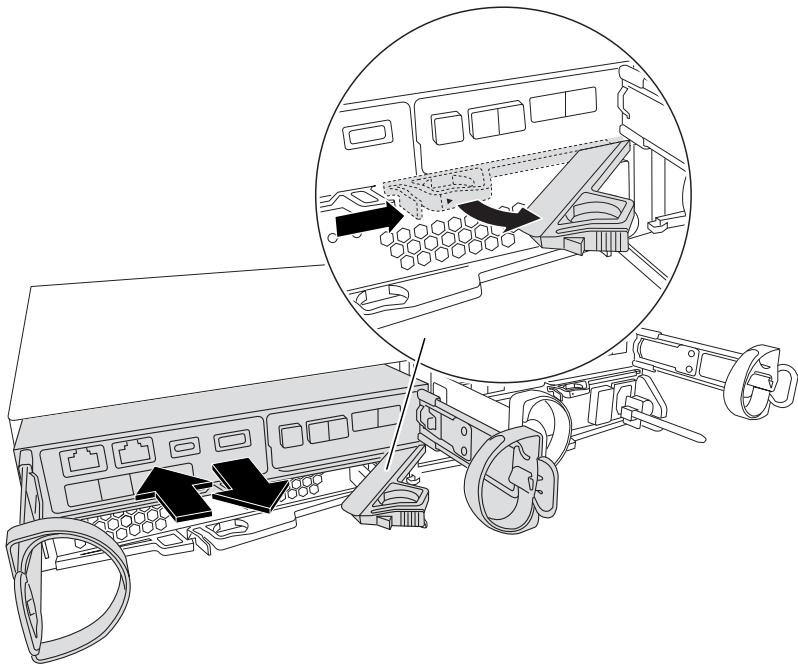
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

### Schritte

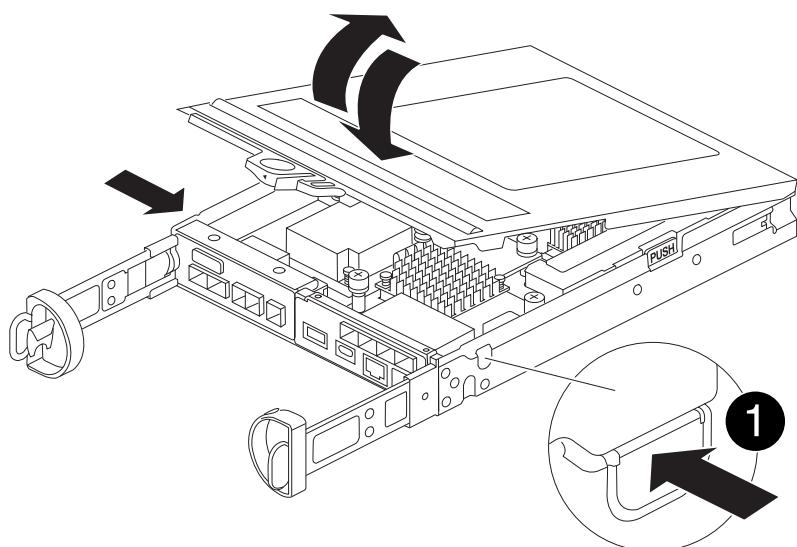
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen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



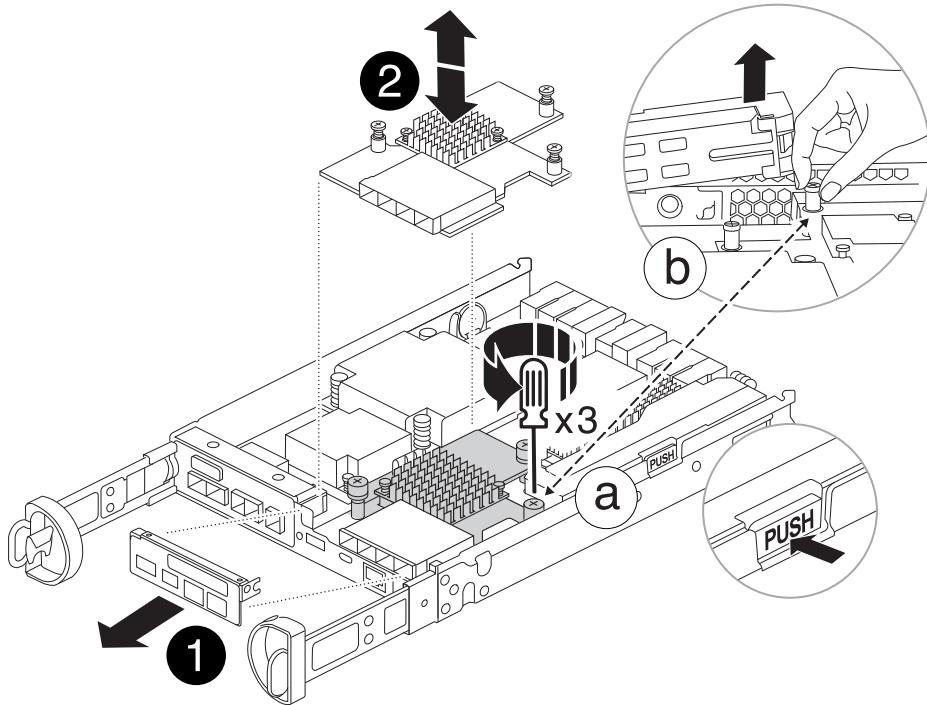
1

Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

### 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:



|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | E/A-Platte       |
| 2 | PCIe-Zusatzkarte |

- Entfernen Sie die E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
- 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.

- Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
  - Richten Sie den Anschluss am Ersatz-Zusatzkartenstecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte vorsichtig in den Sockel ein.
  - Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
  - Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.
- 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

- Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Austausch eines Netzteils - FAS2820

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.



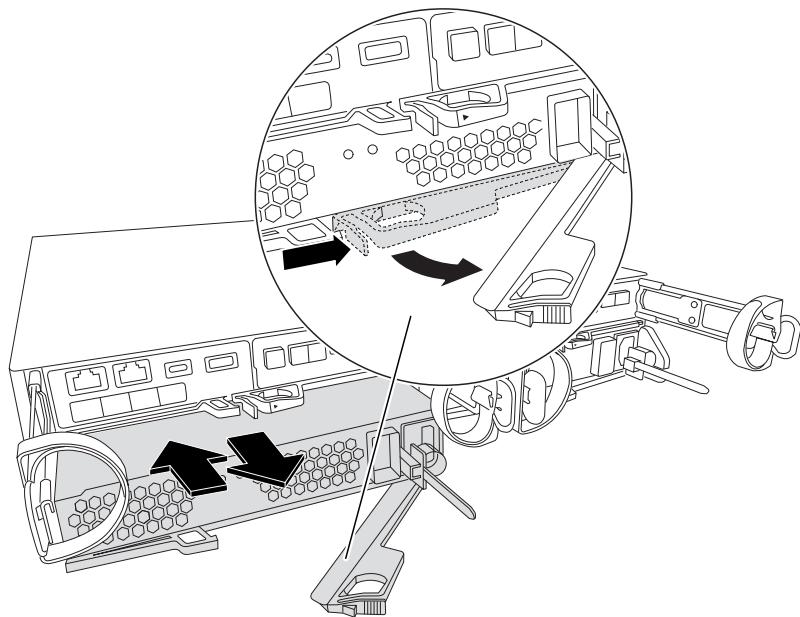
Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

#### Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

##### Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzenen 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - FAS2820

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 Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "["Quorum-Status"](#)".

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=<# of hours>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. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

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:<br><br><code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</code><br><br>Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung. |

## Schritt 2: Controller-Modul entfernen

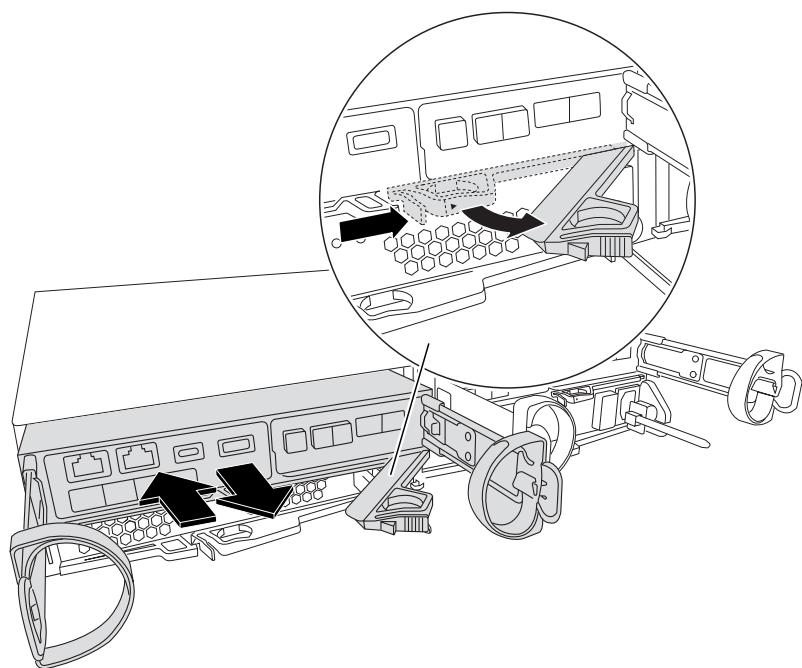
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

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.

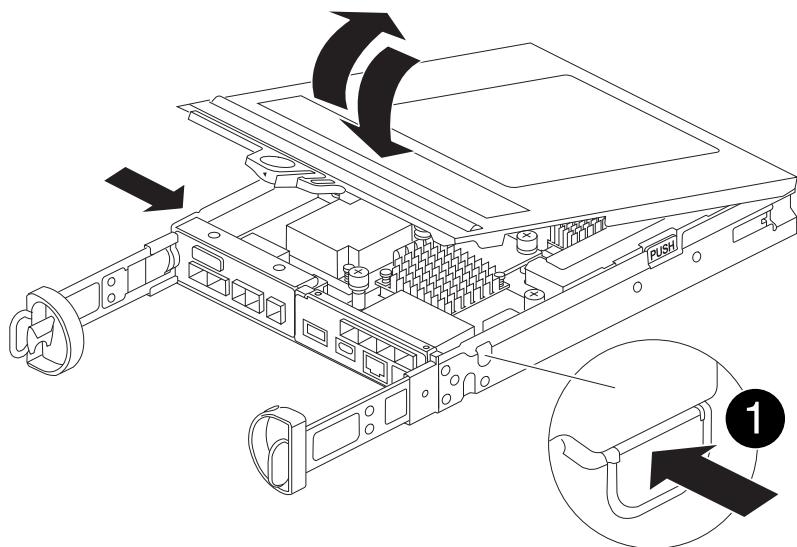
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

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.



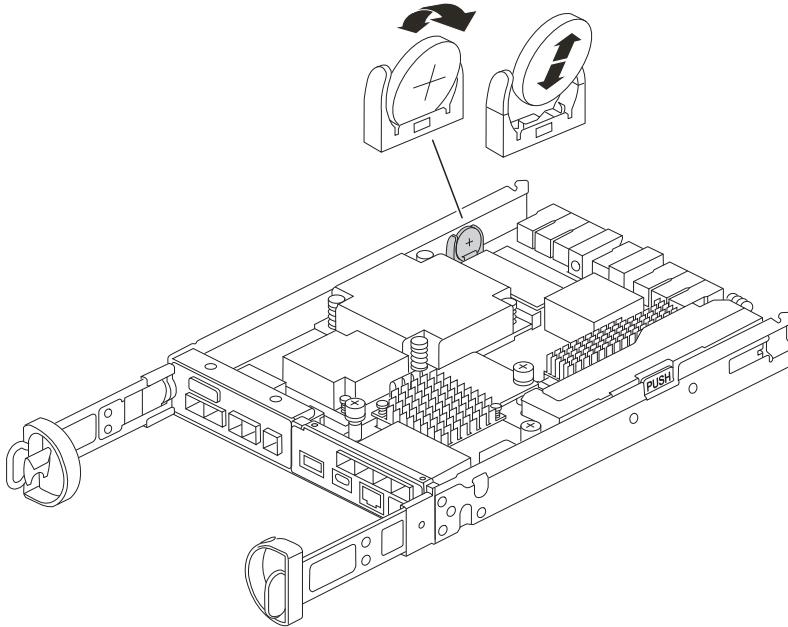
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



### 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.
8. Bringen Sie die Controller-Abdeckung wieder an.

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

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es bis zur LOADER-Eingabeaufforderung.

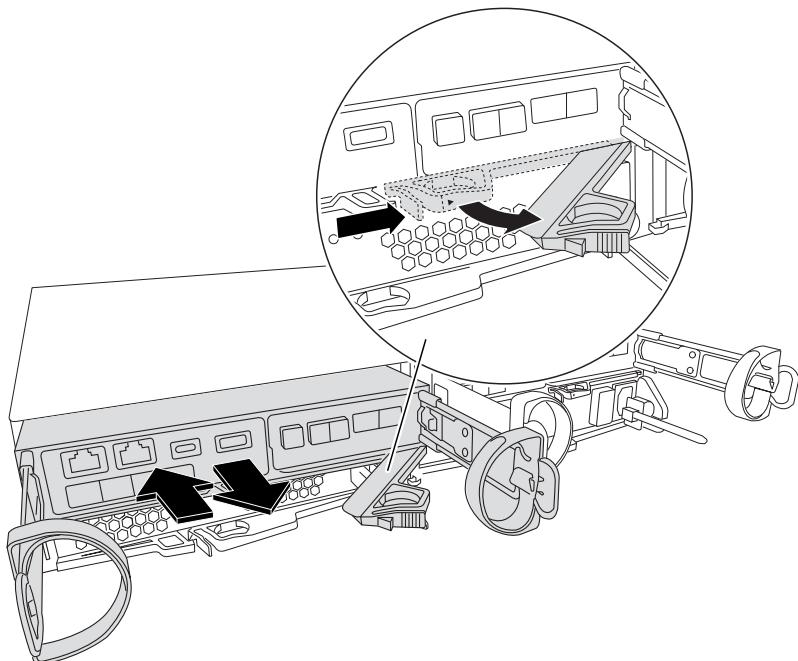
1. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
2. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur 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 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. 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. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## **Wichtige Spezifikationen für FAS2820**

Im Folgenden finden Sie ausgewählte Spezifikationen für das FAS2820 Speichersystem in einem einzelnen Hochverfügbarkeitspaar. Die vollständigen Spezifikationen für dieses Speichersystem finden Sie im NetApp Hardware Universe (HWU).

### **Wichtige Spezifikationen für FAS2820**

- Plattformkonfiguration: FAS2820 Single Chassis HA Pair
- Max. Rohkapazität: 3,1680 PB
- Arbeitsspeicher: 128.0000 GB
- Formfaktor: 2U-Gehäuse mit 2 HA-Controllern und 12 Laufwerkssteckplätzen
- ONTAP -Version: ONTAP: 9.16.1P2
- PCIe-Erweiterungssteckplätze: 4
- Mindestversion von ONTAP : ONTAP 9.13.1RC1

### **Skalierungsmaxima**

- Typ: NAS; HA-Paare: 12; Rohkapazität: 38,0 PB / 33,8 PiB; Max. Speicher: 1536 GB
- Typ: SAN; HA-Paare: 6; Rohkapazität: 19,0 PB / 16,9 PiB; Max. Speicher: 768 GB
- Typ: HA-Paar; Rohkapazität: 3,2 PB / 2,8 PiB; Max. Speicher: 128.0000

## **E/A**

### **Integrierte E/A**

- Protokoll: Ethernet 25 Gbit/s; Ports: 4
- Protokoll: SAS 12 Gbit/s; Ports: 4

## **Gesamt-E/A**

- Protokoll: Ethernet 25 Gbit/s; Ports: 12
- Protokoll: Ethernet 10 Gbit/s; Ports: 8
- Protokoll: FC 32 Gbit/s; Ports: 8
- Protokoll: NVMe/FC 32 Gbit/s; Ports: 8
- Anschlüsse: 0
- Protokoll: SAS 12 Gbit/s; Ports: 4

## **Verwaltungsports**

- Protokoll: Ethernet 1 Gbit/s; Ports: 2
- Protokoll: RS-232 115 Kbps; Ports: 4
- Protokoll: USB 600 Mbit/s; Anschlüsse: 2

## **Speichernetzwerke werden unterstützt**

- CIFS
- FC
- FCoE
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NVMe/TCP
- S3
- S3 mit NAS
- KMU 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- KMU 3.0
- KMU 3.1
- SMB 3.1.1

## **Systemumgebungsspezifikationen**

- Typische Leistung: 1815 BTU/h
- Leistung im schlimmsten Fall: 2339 BTU/h
- Gewicht: 57.2 lb 25.9 kg
- Höhe: 2U
- Breite: 19 Zoll, IEC-Rack-kompatibel (17,6 Zoll, 44,7 cm)

- Tiefe: 20,0 Zoll (25,1 Zoll mit Kabelführungshalterung)
- Betriebstemperatur/Höhe/Luftfeuchtigkeit: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) bis zu einer Höhe von 3048 m (10000 ft); 8 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Lagertemperatur/Luftfeuchtigkeit: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F) bis zu 12192 m (40000 ft), 10 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, im Originalbehälter
- Akustisches Rauschen: Angegebene Schallleistung (LwAd): 7,8 Schalldruck (LpAm) (in der Nähe): 68,4 dB

## **Einhaltung**

- Zertifizierungen EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marokko, VCCI
- Zertifizierungen Sicherheit: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Zertifizierungen Sicherheit/EMV/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Zertifizierungen Sicherheit/EMV/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normen EMV/EMI: BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Teil 15 Klasse A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Sicherheitsstandards: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 60950-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (Teil 1)

## **Hochverfügbarkeit**

- Ethernet-basierter Baseboard Management Controller (BMC) und ONTAP Verwaltungsschnittstelle
- Redundante Hot-Swap-fähige Controller
- Redundante Hot-Swap-fähige Netzteile
- SAS-In-Band-Management über SAS-Verbindungen für externe Regale

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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 BESCHRÄNKKT 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 BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER 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.