



Wartung

Install and maintain

NetApp
January 09, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/a700s/maintain-overview.html> on January 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Wartung	1
Instandhaltung der AFF A700s Hardware	1
Boot-Medien	1
Chassis	1
Controller	1
DIMM	1
Laufwerk	1
Ventilator	1
NVRAM-Akku	1
NVRAM-Modul	1
PCIe-Karte	1
Stromversorgung	2
Akku in Echtzeit	2
Boot-Medien	2
Überblick über den Austausch von Boot-Medien - AFF A700s	2
Prüfen Sie die Unterstützung und den Status der Verschlüsselungsschlüssel - AFF A700s	2
Herunterfahren des Controllers - AFF A700s	6
Setzen Sie das Boot-Medium AFF A700s wieder ein	7
Übertragen Sie das Boot-Image auf das Boot-Medium AFF A700s	11
Starten des Recovery-Images – AFF A700s	17
Wiederherstellung der Verschlüsselung – AFF A700s	19
Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp - AFF A700s zurück	29
Chassis	29
Überblick über den Austausch des Chassis – AFF A700s	29
Herunterfahren der Controller - AFF A700s	30
Hardware ersetzen - AFF A700s	31
Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Ersatzprozess ab - AFF A700s	34
Controller	35
Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A700s	35
Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - AFF A700s aus	35
Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - AFF A700s	36
Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A700s	49
Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A700s	50
Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700s	53
Ersetzen Sie ein DIMM - AFF A700s	54
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	54
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	55
Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM	57
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System	59
Schritt 5: Zurückgeben des fehlerhaften Teils an NetApp	60
Ersetzen Sie SSD-Laufwerk oder HDD-Laufwerk - AFF A700s	60
Ersetzen Sie einen Lüfter – AFF A800	65
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Controller - AFF A700s aus	65

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul - AFF A700s	66
Schritt 3: Ersetzen Sie den Lüfter - AFF A700s	68
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul wieder - AFF A700s	69
Schritt 5: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp - AFF A700s	71
Setzen Sie die NVRAM-Batterie wieder ein – AFF A700s	71
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	71
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	72
Schritt 3: Tauschen Sie die NVRAM-Batterie aus	73
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	74
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	76
Ersetzen Sie das NVRAM-Modul und die NVRAM-DIMMs - AFF A700s	76
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	77
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	77
Schritt 3: Entfernen Sie die NVRAM-Karte	79
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System	81
Schritt 5: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System	82
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	84
Ersetzen Sie eine PCIe-Karte: AFF A700s	84
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	84
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	85
Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte	87
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	89
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	90
Hot-Swap eines Netzteils – AFF A700s	90
Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A700s aus	92
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	92
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	93
Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie	95
Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein	96
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	97

Wartung

Instandhaltung der AFF A700s Hardware

Für das AFF A700s Storage-System können Sie folgende Komponenten Wartungsverfahren durchführen:

Boot-Medien

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

Chassis

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

Controller

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

DIMM

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

Laufwerk

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

Ventilator

Der Lüfter kühlt den Controller.

NVRAM-Akku

Im Lieferumfang des Controllers ist ein Akku enthalten, der die Notstromversorgung bereitstellt, wenn der Netzstrom ausfällt.

NVRAM-Modul

Das NVRAM-Modul (nicht flüchtiger Arbeitsspeicher mit wahlfreiem Zugriff) bewahrt die zwischengespeicherten Daten bei einem Stromausfall auf.

PCIe-Karte

Eine PCIe-Karte (Peripheral Component Interconnect Express) ist eine Erweiterungskarte, die in den PCIe-Steckplatz auf der Hauptplatine eingesteckt wird.

Stromversorgung

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

Akku in Echtzeit

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

Boot-Medien

Überblick über den Austausch von Boot-Medien - AFF A700s

Lernen Sie den Austausch des Bootmediums auf einem AFF A700s -System kennen und verstehen Sie die Wiederherstellungsmethoden. Das primäre Bootmedium speichert das ONTAP Bootabbild, das das System beim Start verwendet. Sie können das primäre Bootmedienabbild mithilfe des ONTAP Abbilds vom sekundären Bootmedium oder, falls erforderlich, von einem mit FAT32 formatierten USB-Stick wiederherstellen.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

Wenn das sekundäre Startmedium ausgefallen ist oder die Datei `image.tgz` fehlt, müssen Sie das primäre Startmedium über ein USB-Flash-Laufwerk wiederherstellen. Das Laufwerk muss in FAT32 formatiert sein und über die entsprechende Menge Speicherplatz verfügen, um die Datei `image_xxx.tgz` zu speichern.

- Der Ersatzprozess stellt das var-Dateisystem vom sekundären Bootmedium oder USB-Flash-Laufwerk auf den primären Bootmedium wieder her.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf dem richtigen Controller anwenden:
 - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
 - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

Wenn Sie das sekundäre Boot-Medium austauschen müssen, während das primäre Boot-Medium installiert ist und sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet, wenden Sie sich an den NetApp-Support, und erwähnen Sie den ["So ersetzen Sie das sekundäre Startgerät einer AFF A700s"](#) KB-Artikel.

Prüfen Sie die Unterstützung und den Status der Verschlüsselungsschlüssel - AFF A700s

Überprüfen Sie die Unterstützung und den Status des Verschlüsselungsschlüssels, bevor Sie den beeinträchtigten Controller auf einem AFF A700s -System herunterfahren.

Dieses Verfahren beinhaltet die Prüfung der ONTAP Versionskompatibilität mit NetApp Volume Encryption (NVE), die Überprüfung der Key-Manager-Konfiguration und die Sicherung von Verschlüsselungsinformationen, um die Datensicherheit bei der Wiederherstellung des Bootmediums zu gewährleisten.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien.

Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

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, <code>EKM</code> wird in der Befehlausgabe aufgelistet.• Wenn OKM aktiviert ist, <code>OKM</code> wird in der Befehlausgabe aufgelistet.• Wenn kein Schlüsselmanager aktiviert ist, <code>No key manager keystores configured</code> 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, <code>external</code> wird in der Befehlausgabe aufgelistet. • Wenn OKM aktiviert ist, <code>onboard</code> wird in der Befehlausgabe aufgelistet. • Wenn kein Schlüsselmanager aktiviert ist, <code>No key managers configured</code> wird in der Befehlausgabe 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:

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

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

b. 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.

Herunterfahren des Controllers - AFF A700s

Schalten Sie den beeinträchtigten Controller eines AFF A700s -Systems nach Abschluss der Verschlüsselungsprüfungen ab. Dieses Verfahren beinhaltet das Hochfahren des

Controllers bis zur LOADER-Eingabeaufforderung, das Erfassen von Boot-Umgebungsvariablen zu Referenzzwecken und die Vorbereitung des Controllers auf den Austausch des Bootmediums.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

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: storage failover takeover -ofnode impaired_node_name 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.

Setzen Sie das Boot-Medium AFF A700s wieder ein

Ersetzen Sie das defekte Bootmedium auf einem AFF A700s Controller-Modul. Dieses Verfahren umfasst das Entfernen des Controllermoduls aus dem Gehäuse, das Auffinden des defekten Bootmediums mithilfe der leuchtenden LED-Anzeige, den physischen Austausch der Bootmediumkomponente und die Wiederherstellung des normalen Systembetriebs.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder

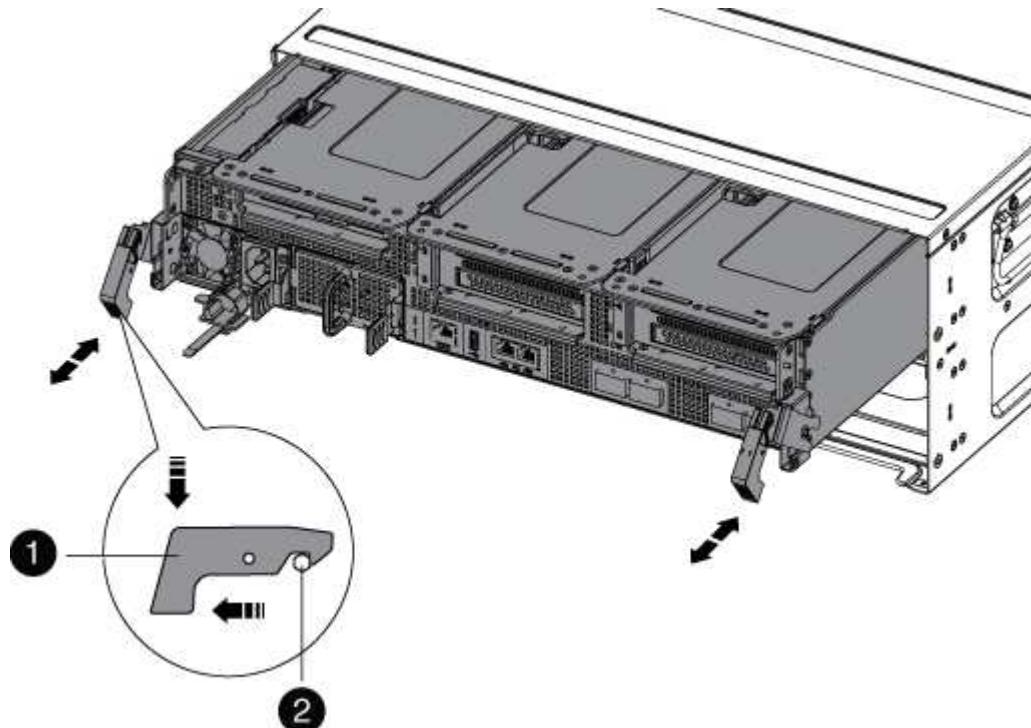
eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



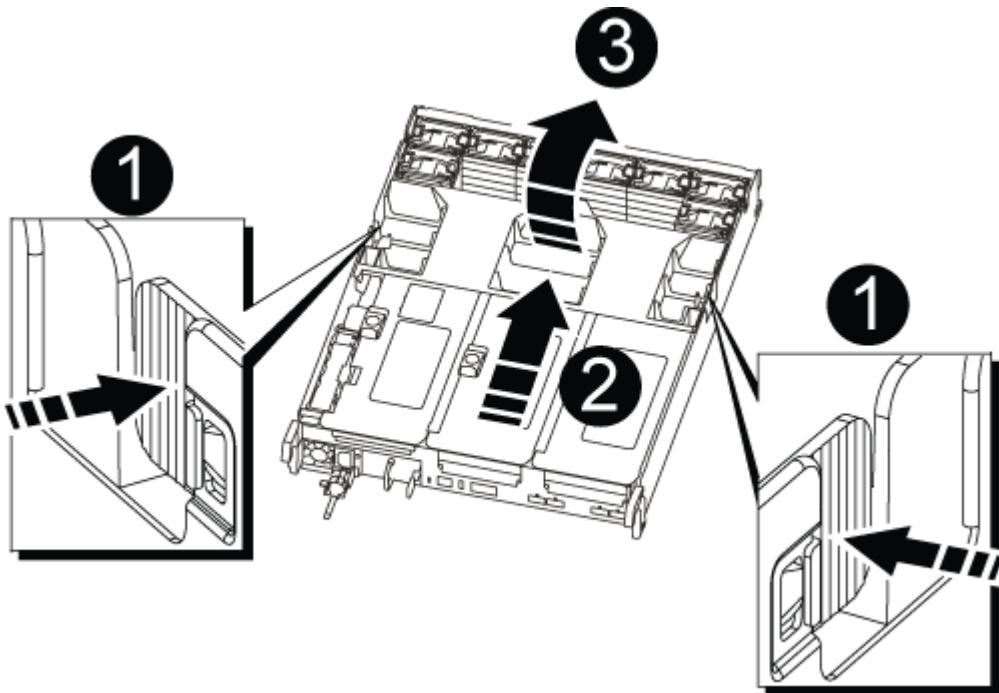
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

1. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

2. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



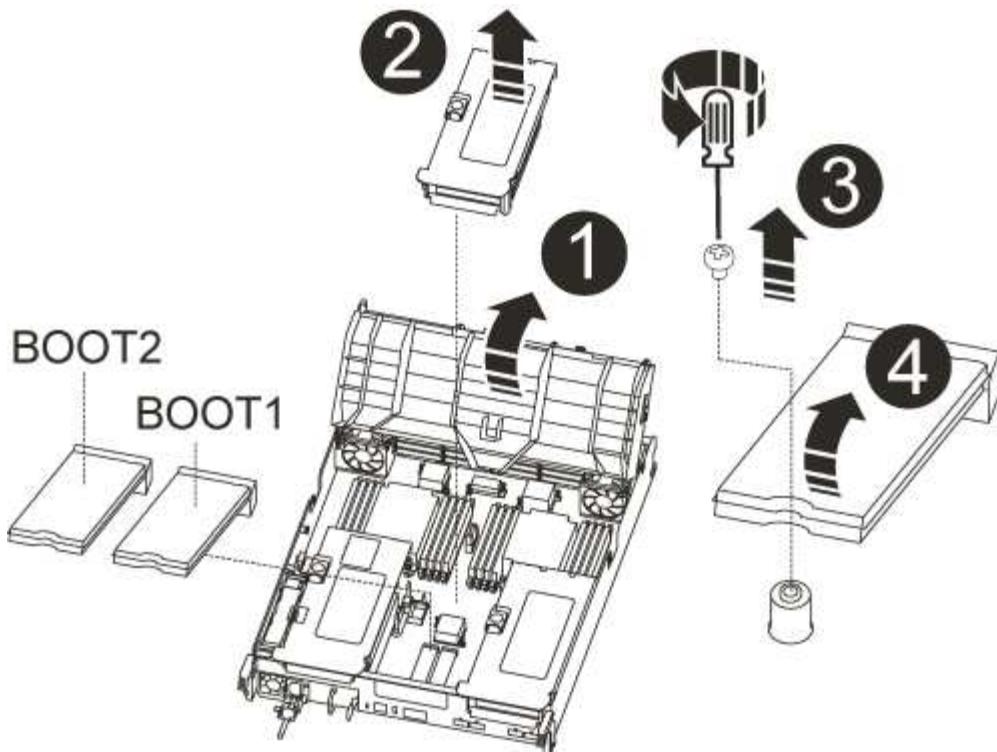
1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien - AFF A700s

Sie müssen das ausgefallene Startmedium im Controller-Modul finden, indem Sie das mittlere PCIe-Modul am Controller-Modul entfernen, das ausgefallene Startmedium suchen und dann das Boot-Medium ersetzen.

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube zu entfernen, mit der die Bootmedien befestigt sind.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das Startmedium:
 - a. Öffnen Sie den Luftkanal, falls erforderlich.
 - b. Entfernen Sie bei Bedarf die Riserkarte 2, das mittlere PCIe-Modul, indem Sie die Sperrklinke entriegeln und dann den Riser aus dem Controller-Modul entfernen.



1	Luftkanal
2	Riser 2 (mittleres PCIe-Modul)
3	Schraube für Boot-Medien
4	Boot-Medien

3. Suchen Sie das ausgefallene Startmedium.
4. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:
 - a. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
 - b. Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.
5. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse.
6. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.
Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
7. Drehen Sie das Boot-Medium nach unten, bis es mit der Hauptplatine bündig ist.
8. Befestigen Sie die Boot-Medien mit der Schraube.



Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest. Dadurch kann die Boot-Media-Leiterplatte knacken.

9. Setzen Sie den Riser wieder in das Controller-Modul ein.

10. Luftkanal schließen:

a. Den Luftkanal nach unten drehen.

b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis er einrastet.

Übertragen Sie das Boot-Image auf das Boot-Medium AFF A700s

Übertragen Sie das Boot-Image auf das Ersatz-Bootmedium eines AFF A700s -Systems entweder mit dem sekundären Bootmedium oder mit einem USB-Stick. Dieses Verfahren beinhaltet die Wiederherstellung vom Image auf dem sekundären Bootmedium als primäre Methode oder die Verwendung eines USB-Flash-Laufwerks, falls die Wiederherstellung vom sekundären Bootmedium fehlschlägt oder die Datei image.tgz fehlt.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

Option 1: Dateien mithilfe der Sicherungswiederherstellung vom zweiten Startmedium übertragen

Sie können das System-Image mithilfe des Images auf dem zweiten Boot-Medium installieren, das im Controller-Modul installiert ist. Dies ist die primäre Methode zur Übertragung der Boot-Mediendateien auf die Ersatz-Boot-Medien in Systemen mit zwei Boot-Medien im Controller-Modul.

Das Image auf dem sekundären Startmedium muss einen enthalten `image.tgz` Datei und darf keine Fehler melden. Wenn die Datei `image.tgz` fehlt oder das Boot-Medium Fehler meldet, können Sie dieses Verfahren nicht verwenden. Sie müssen das Startabbild mithilfe des Austauschvorgangs für das USB-Flash-Laufwerk auf das Ersatzmedium übertragen.

Schritte

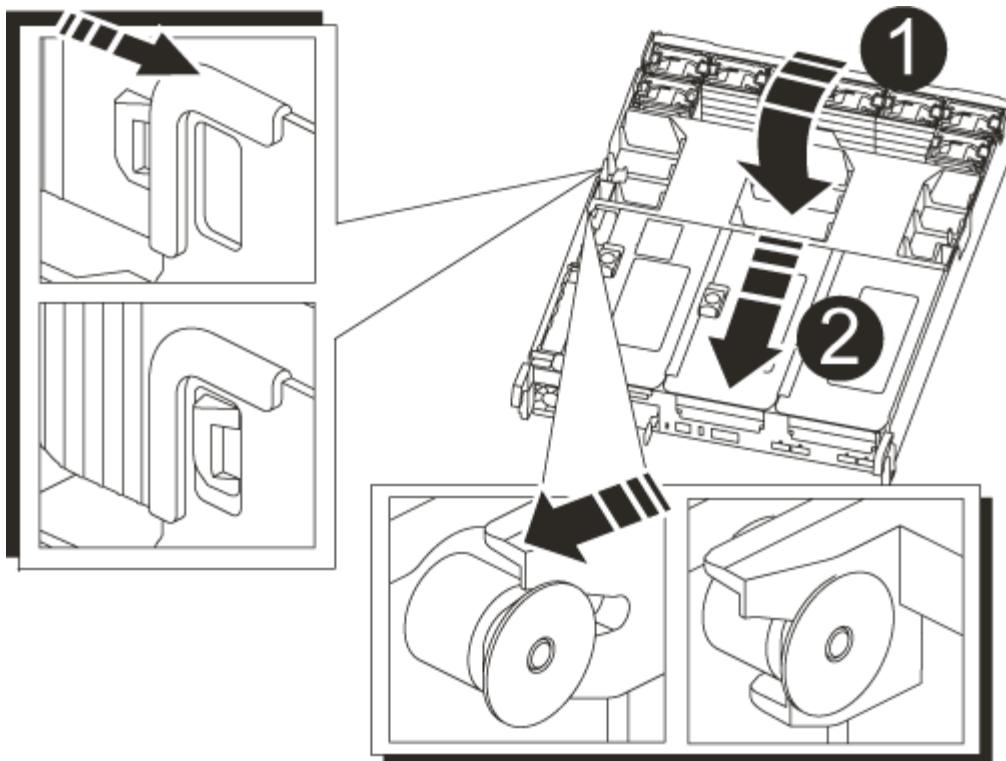
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.

2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:

a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.

b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.

c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Luftkanal

2

Riser

3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
 4. Installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu und führen Sie das System nach Bedarf wieder ein.
- Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.
5. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.
 6. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.
- Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.
7. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

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

8. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das Recovery-Image von dem sekundären Boot-Medium: `boot_recovery`

Das Image wird von dem sekundären Boot-Medium heruntergeladen.

9. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
10. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
 - a. Notieren Sie die IP-Adresse des auf dem Bildschirm angezeigten beeinträchtigten Controllers.
 - b. Drücken Sie y Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
 - c. Drücken Sie y Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
11. Starten Sie vom Partner-Controller auf der erweiterten Berechtigungsebene die Konfigurationssynchronisierung mit der im vorherigen Schritt aufgezeichneten IP-Adresse: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
12. Nachdem die Konfigurationssynchronisation fehlerfrei abgeschlossen ist, drücken Sie y Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
13. Drücken Sie y Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
14. Beenden Sie die erweiterte Berechtigungsebene auf dem gesunden Controller.

Option 2: Übertragen Sie das Boot-Image mithilfe eines USB-Sticks

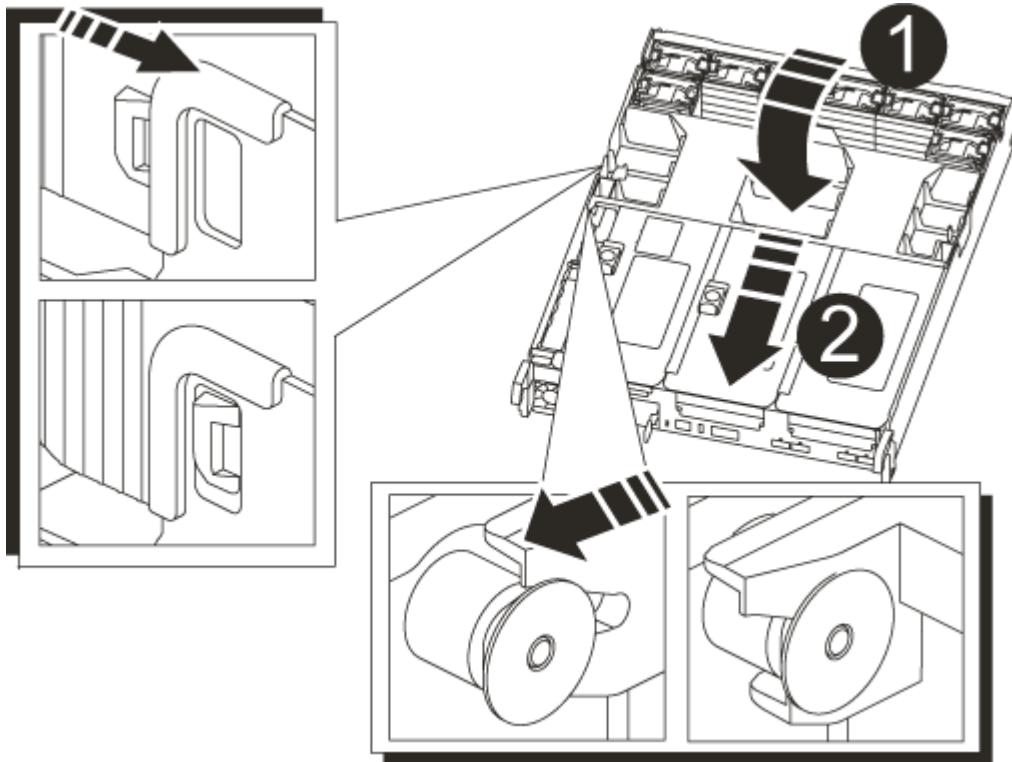
Dieses Verfahren sollte nur verwendet werden, wenn die Wiederherstellung des sekundären Startmediums fehlgeschlagen ist oder wenn die Datei `image.tgz` auf dem sekundären Startmedium nicht gefunden wird.

- Sie müssen über ein USB-Flash-Laufwerk verfügen, das auf FAT32 formatiert ist und eine Kapazität von mindestens 4 GB aufweist.
- Eine Kopie der gleichen Bildversion von ONTAP wie der beeinträchtigte Controller. Das entsprechende Image können Sie im Abschnitt „Downloads“ auf der NetApp Support-Website herunterladen
 - Wenn NVE aktiviert ist, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter, wie in der Download-Schaltfläche angegeben.
 - Wenn NVE nicht aktiviert ist, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter, wie im Download-Button dargestellt.
- Wenn Ihr System ein HA-Paar ist, müssen Sie eine Netzwerkverbindung haben.
- Wenn es sich bei Ihrem System um ein eigenständiges System handelt, benötigen Sie keine Netzwerkverbindung, Sie müssen jedoch beim Wiederherstellen des var-Dateisystems einen zusätzlichen Neustart durchführen.

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
 - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.

- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
- c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1

Luftkanal

2

Riser

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

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

5. 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.

6. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig ganz in das System, bis sich die Verriegelungshaken des Controller-Moduls erheben, drücken Sie fest auf die Verriegelungshaken, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, und schwenken Sie dann die Verriegelungshaken in die verriegelte Position über den Stiften des Controller-Moduls.

7. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

8. Unterbrechen Sie den Boot-Vorgang, indem Sie Strg-C drücken, um an der LOADER-Eingabeaufforderung zu stoppen.

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

9. Obwohl die Umgebungsvariablen und Bootargs beibehalten werden, sollten Sie überprüfen, ob alle erforderlichen Boot-Umgebungsvariablen und Bootargs für Ihren Systemtyp und die Konfiguration über den richtig eingestellt sind `printenv bootarg name` Führen Sie den Befehl und korrigieren Sie alle Fehler mit dem `setenv variable-name <value>` Befehl.

a. Überprüfen Sie die Boot-Umgebungsvariablen:

- `bootarg.init.boot_clustered`
- `partner-sysid`
- `bootarg.init.flash_optimized` Für AFF C190/AFF A220 (All-Flash FAS)
- `bootarg.init.san_optimized` Für AFF A220 und All-Flash-SAN-Arrays
- `bootarg.init.switchless_cluster.enable`

b. Wenn der External Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `kmip.init.interface <value>`
- `kmip.init.ipaddr <value>`
- `kmip.init.netmask <value>`
- `kmip.init.gateway <value>`

c. Wenn der Onboard Key Manager aktiviert ist, überprüfen Sie die Bootarg-Werte, die im aufgeführt sind `kenv ASUP-Ausgabe`:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `bootarg.onboard_keymanager <value>`

d. Speichern Sie die Umgebungsvariablen, die Sie mit dem geändert haben `savenv` Befehl

e. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit der `printenv variable-name` Befehl.

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

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

11. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.
12. Starten Sie nach der Installation des Images den Wiederherstellungsprozess:
 - a. Notieren Sie die IP-Adresse des auf dem Bildschirm angezeigten beeinträchtigten Controllers.
 - b. Drücken Sie **y** Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen.
 - c. Drücken Sie **y** Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
13. Drücken Sie **y** Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann **y** Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
14. Starten Sie vom Partner-Controller auf der erweiterten Berechtigungsebene die Konfigurationssynchronisierung mit der im vorherigen Schritt aufgezeichneten IP-Adresse: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
15. Nachdem die Konfigurationssynchronisation fehlerfrei abgeschlossen ist, drücken Sie **y** Wenn Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass der Sicherungsvorgang erfolgreich war.
16. Drücken Sie **y** Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die wiederhergestellte Kopie verwenden möchten, drücken Sie dann **y** Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
17. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind.
 - a. Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.

In der ONTAP-Eingabeaufforderung können Sie den Befehl „System Node halt -skip-lif-Migration -before-shutdown true -ignore-Quorum-Warns true -emmen-Takeover TRUE“ eingeben.
 - b. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
 - c. Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
 - d. Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.
 - e. Booten Sie den Controller neu.
18. Wenn der neu gestörte Controller den anzeigt `Waiting for giveback...` Meldung, führen Sie eine Rückgabe vom ordnungsgemäßen Controller durch:

Ihr System befindet sich in...	Dann...
Ein HA-Paar	<p>Nachdem der Regler „beeinträchtigt“ den angezeigt hat Waiting for giveback... Meldung, führen Sie eine Rückgabe vom ordnungsgemäßen Controller durch:</p> <p>a. Von der gesunden Steuerung: <code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code></p> <p>Der beeinträchtigte Controller nimmt seine Lagerung zurück, beendet den Bootvorgang und startet dann neu und wird wieder vom gesunden Controller übernommen.</p> <p> Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Veto außer Kraft zu setzen.</p> <p>"HA-Paar-Management"</p> <p>b. Überwachen Sie den Status des Giveback-Vorgangs mithilfe von <code>storage failover show-giveback</code> Befehl.</p> <p>c. Nach Abschluss des Giveback-Vorgangs bestätigen Sie, dass das HA-Paar ordnungsgemäß funktioniert und dass ein Takeover mithilfe des möglich ist <code>storage failover show</code> Befehl.</p> <p>d. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe des deaktivieren <code>storage failover modify</code> Befehl.</p>

19. Beenden Sie die erweiterte Berechtigungsebene auf dem gesunden Controller.

Starten des Recovery-Images – AFF A700s

Starten Sie das ONTAP Wiederherstellungsbild vom USB-Laufwerk auf einem AFF A700s -System, um die Startmedien wiederherzustellen. Dieses Verfahren umfasst das Booten vom USB-Flash-Laufwerk, das Wiederherstellen des Dateisystems, das Überprüfen der Umgebungsvariablen und das Zurückführen des Controllers in den Normalbetrieb nach dem Austausch des Bootmediums.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

Schritte

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

Das Bild wird vom USB-Flash-Laufwerk heruntergeladen.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie entweder den Namen des Bilds ein oder akzeptieren Sie das Standardbild, das in den Klammern auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3. Stellen Sie das var-Dateisystem wieder her:

Wenn Ihr System...	Dann...
Eine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie y Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen. Stellen Sie den gesunden Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene ein: <code>set -privilege advanced</code> Führen Sie den Befehl <code>Restore Backup</code> aus: <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code> Zurückkehren des Controllers zur Administratorebene: <code>set -privilege admin</code> Drücken Sie y Wenn Sie aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden. Drücken Sie y Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller neu zu booten.
Keine Netzwerkverbindung	<ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie n Wenn Sie aufgefordert werden, die Backup-Konfiguration wiederherzustellen. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option Flash aktualisieren aus Backup config (Flash synchronisieren) aus. <p>Wenn Sie aufgefordert werden, mit der Aktualisierung fortfahren, drücken Sie y.</p>

4. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsvariablen wie erwartet festgelegt sind:

- Nehmen Sie den Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
- Überprüfen Sie die Einstellungen der Umgebungsvariable mit dem `printenv` Befehl.
- Wenn eine Umgebungsvariable nicht wie erwartet festgelegt ist, ändern Sie sie mit dem `setenv environment-variable-name changed-value` Befehl.
- Speichern Sie Ihre Änderungen mit dem `savenv` Befehl.

5. Das nächste hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab:

- Wenn keymanager, NSE oder NVE in Ihrem System integriert sind, finden Sie unter [Stellen Sie OKM, NSE und NVE nach Bedarf wieder her](#)
- Wenn keymanager, NSE oder NVE auf Ihrem System nicht konfiguriert sind, führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung das ein `boot_ontap` Befehl.

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

7. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
 8. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück `storage failover -fromnode local` Befehl.
 9. Überprüfen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die logischen Schnittstellen mit dem `net int -is-home false` Befehl.
- Wenn Schnittstellen als „falsch“ aufgeführt sind, stellen Sie diese Schnittstellen mithilfe der zurück auf ihren Home Port `net int revert` Befehl.
10. Bewegen Sie das Konsolenkabel auf den reparierten Controller und führen Sie den `aus version -v` Befehl zum Prüfen der ONTAP-Versionen.
 11. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.

Wiederherstellung der Verschlüsselung – AFF A700s

Wiederherstellung der Verschlüsselungskonfiguration auf dem Ersatz-Bootmedium für ein AFF A700s -System. Dieses Verfahren umfasst die Durchführung von Nachbearbeitungsschritten für Systeme, bei denen Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) aktiviert ist, um einen sicheren Datenzugriff und einen ordnungsgemäßen Systembetrieb zu gewährleisten.

Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

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>Beispiel für ein Startmenü anzeigen</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; border-radius: 10px;"><p>Please choose one of the following:</p><p>(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)? 10</p></div>

ONTAP-Version	Wählen Sie diese Option aus
ONTAP 9.7 und frühere Versionen	<p>Wählen Sie die ausgeblendete Option aus recover_onboard_keymanager</p> <p>Beispiel für ein Startmenü anzeigen</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"> (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. <p>Selection (1-19)? 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:

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
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
```

Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp - AFF A700s zurück

Senden Sie das defekte Teil an NetApp zurück, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben. Siehe die "["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der entsprechenden Seite. Das AFF A700s -System unterstützt ausschließlich manuelle Wiederherstellungsverfahren über Bootmedien. Die automatische Wiederherstellung über Bootmedien wird nicht unterstützt.

Chassis

Überblick über den Austausch des Chassis – AFF A700s

Um das Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie die Controller-Module und SSD-Laufwerke

vom beeinträchtigten Gehäuse in das Ersatzgehäuse verschieben, dann das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Rack oder dem Systemschrank entfernen und das Ersatzgehäuse an seiner Stelle installieren.

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

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Hierbei wird angenommen, dass Sie die SSDs und Controller-Module in das neue Chassis verschieben und dass es sich bei dem Ersatzgehäuse um eine neue Komponente von NetApp handelt.
- Dieser Vorgang ist störend. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

Herunterfahren der Controller - AFF A700s

Dieses Verfahren gilt 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.

Hardware ersetzen - AFF A700s

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

Schritt 1: Entfernen Sie die Controller-Module

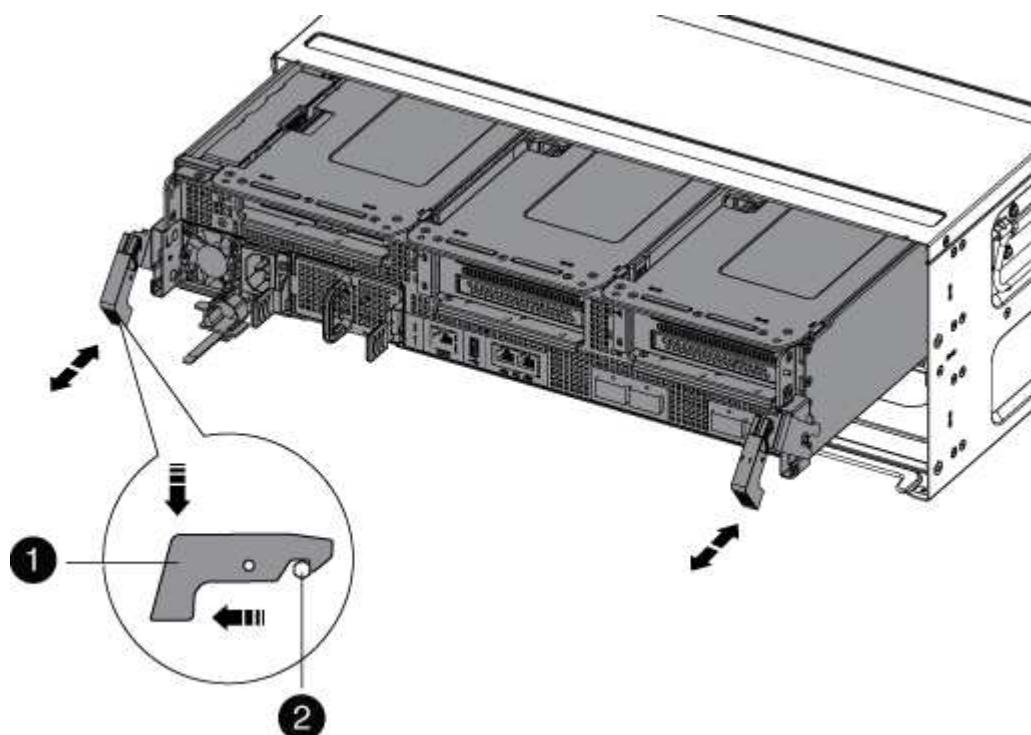
Um das Chassis auszutauschen, müssen Sie die Controller-Module aus dem alten Chassis entfernen.

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

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

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einer sicheren Stelle beiseite, und wiederholen Sie diese Schritte für das andere Controller-Modul im Gehäuse.

Schritt 2: Fahren Sie die Laufwerke in das neue Gehäuse

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

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

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



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



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

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

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

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

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Vorderseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist. Klicken Sie auf, wenn es sicher ist.

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

Schritt 3: Ersetzen Sie ein Chassis aus dem Rack oder Systemschrank der Ausrüstung

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

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

Schritt 4: Installieren der Controller

Nachdem Sie das Controller-Modul in das neue Chassis installiert haben, booten Sie es.

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



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

3. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
 - a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
 - b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschläßen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- c. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C` Wenn Sie sehen `Press Ctrl-C for Boot Menu.`
 - d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um den zweiten Controller im neuen Chassis zu installieren.

Schließen Sie den Wiederherstellungs- und Ersatzprozess ab - AFF A700s

Sie müssen den HA-Status des Gehäuses überprüfen und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

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

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

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

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

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

- ha

- non-ha
- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: ha-config show
 3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
 4. Bringen Sie die Blende wieder an der Vorderseite des Systems an.

Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

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

Controller

Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A700s

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

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

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

Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - AFF A700s aus

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

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich

das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

Schritte

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

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

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

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

Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - AFF A700s

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

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

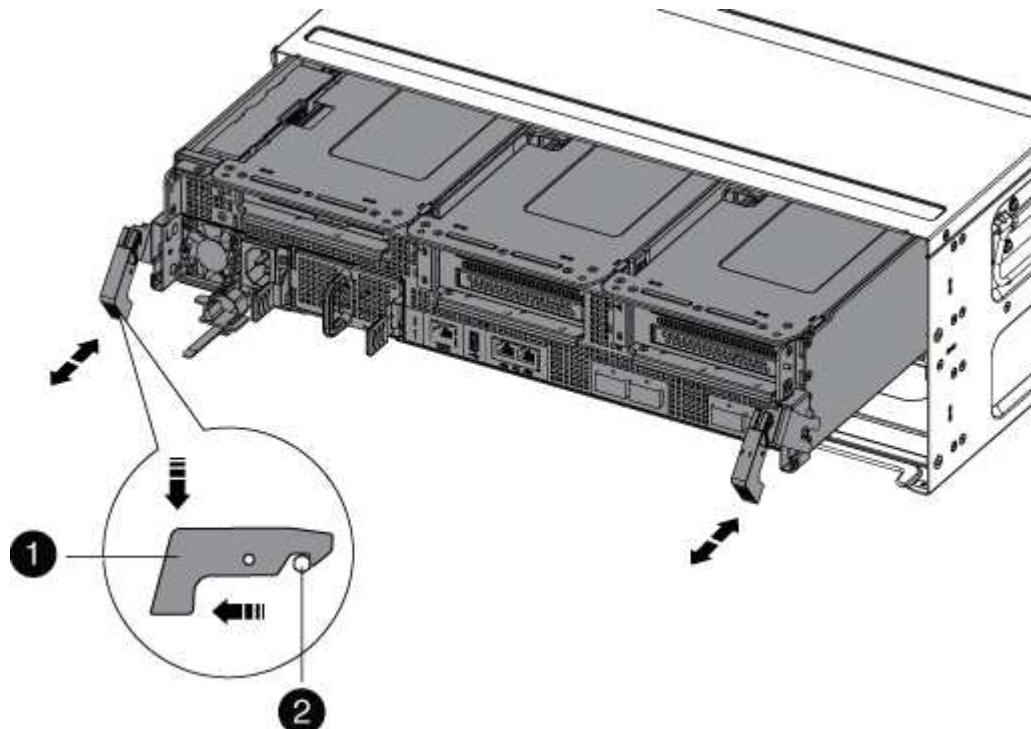
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen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

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des

Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



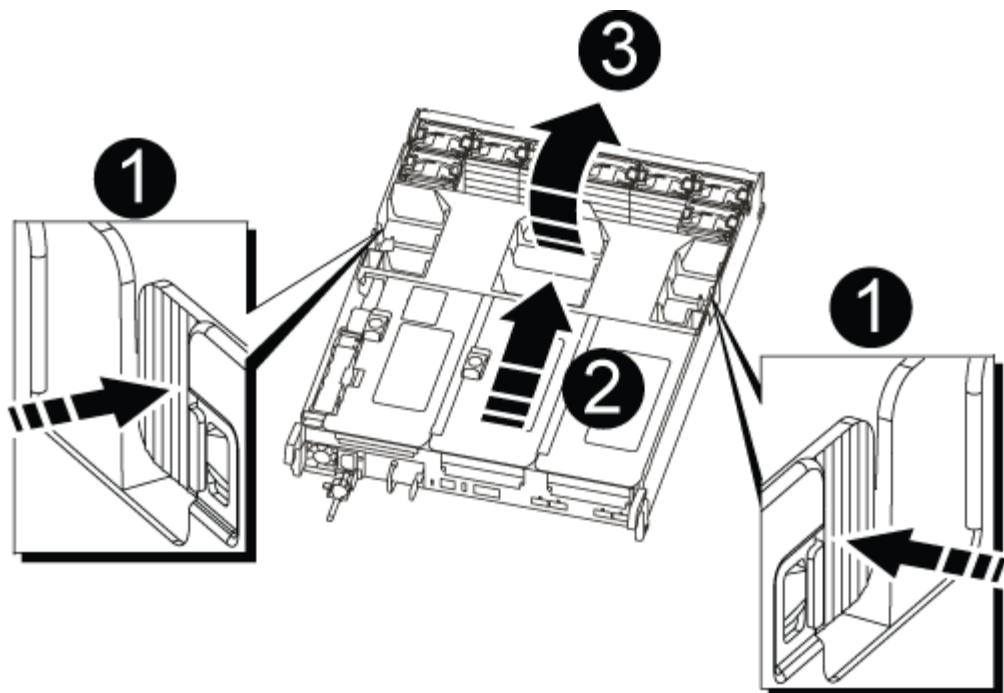
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermódul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 2: Verschieben Sie die NVRAM-Karte

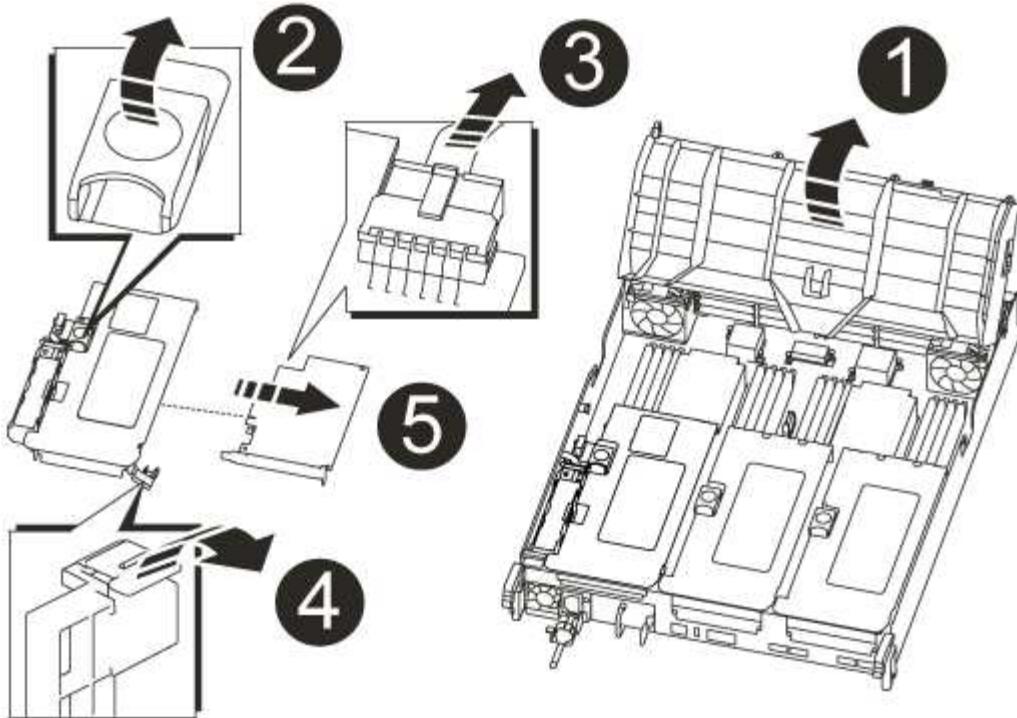
Im Rahmen des Controlleraustauschs müssen Sie die NVRAM-Karte vom Riser 1 im Modul für beeinträchtigte Controller entfernen und die Karte in Riser 1 des Ersatzcontrollermoduls installieren. Sie sollten Riser 1 erst wieder in das Ersatzcontrollermodul einsetzen, nachdem Sie die DIMMs vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben haben.

1. Entfernen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul:

- Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und zu den Lüftern.

Der NVRAM-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- Heben Sie den NVRAM-Riser an, und verschieben Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser gerade aus dem Controller-Modul heraus. Legen Sie sie dann auf eine stabile, flache Oberfläche, sodass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 Verriegelungsriegel
3	Stecker des NVRAM-Akkukabels, der an die NVRAM-Karte angeschlossen ist
4	Kartenverriegelungshalterung
5	NVRAM-Karte

2. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul:
 - a. Drehen Sie das Riser-Modul so, dass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.
 - b. Trennen Sie das an der NVRAM-Karte angeschlossene NVRAM-Akkukabel.
 - c. Drücken Sie die Sperrhalterung an der Seite des NVRAM-Riser, und drehen Sie sie dann in die offene Position.
 - d. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul.
3. Entfernen Sie den NVRAM-Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.
4. Installieren Sie die NVRAM-Karte in den NVRAM-Riser:
 - a. Richten Sie die Karte an der Kartenführung am Riser-Modul und dem Kartensockel im Riser aus.
 - b. Schieben Sie die Karte direkt in den Kartensockel.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- c. Schließen Sie das Akkukabel an die Buchse auf der NVRAM-Karte an.
- d. Drehen Sie die Verriegelung in die verriegelte Position, und stellen Sie sicher, dass sie einrastet.

Schritt 3: PCIe-Karten verschieben

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie beide PCIe-Riser-Module, Riser 2 (mittlere Riserkarte) und Riser 3 (Riser ganz rechts), vom beeinträchtigten Controller-Modul entfernen und die PCIe-Karten von den Riser-Modulen entfernen. Und installieren Sie die Karten in den gleichen Riser-Modulen im Ersatz-Controller-Modul. Sobald die DIMMs in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, installieren Sie die Riser-Module im Ersatzcontrollermodul.



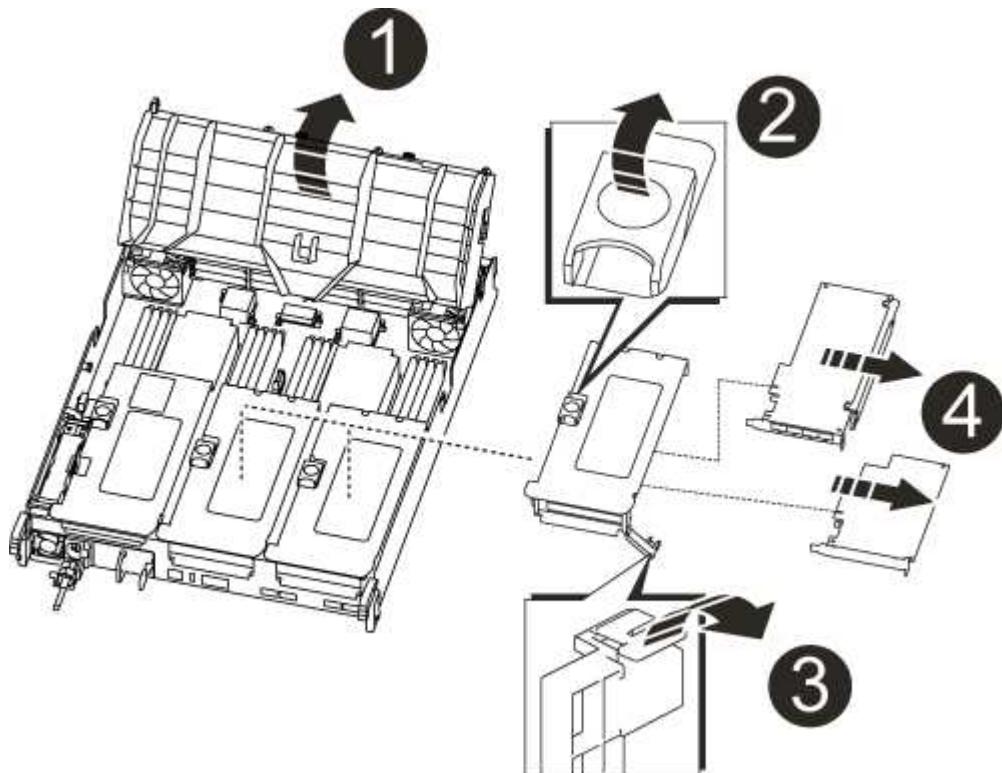
Installieren Sie die Steigleitungen des außer Betrieb genommenen Controller-Moduls nicht im Ersatz-Controller-Modul.

1. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:

- a. Entfernen Sie alle SFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten sind.
- b. Drehen Sie die Modulverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der PCIe-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

- c. Heben Sie den PCIe-Riser an, und verschieben Sie ihn zu den Lüftern, sodass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, den Riser aus dem Controller-Modul herausheben und dann auf einer stabilen, flachen Oberfläche platzieren.



1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 2 (mittlerer Riser) und PCI-Karten in den Riser-Steckplätzen 2 und 3.

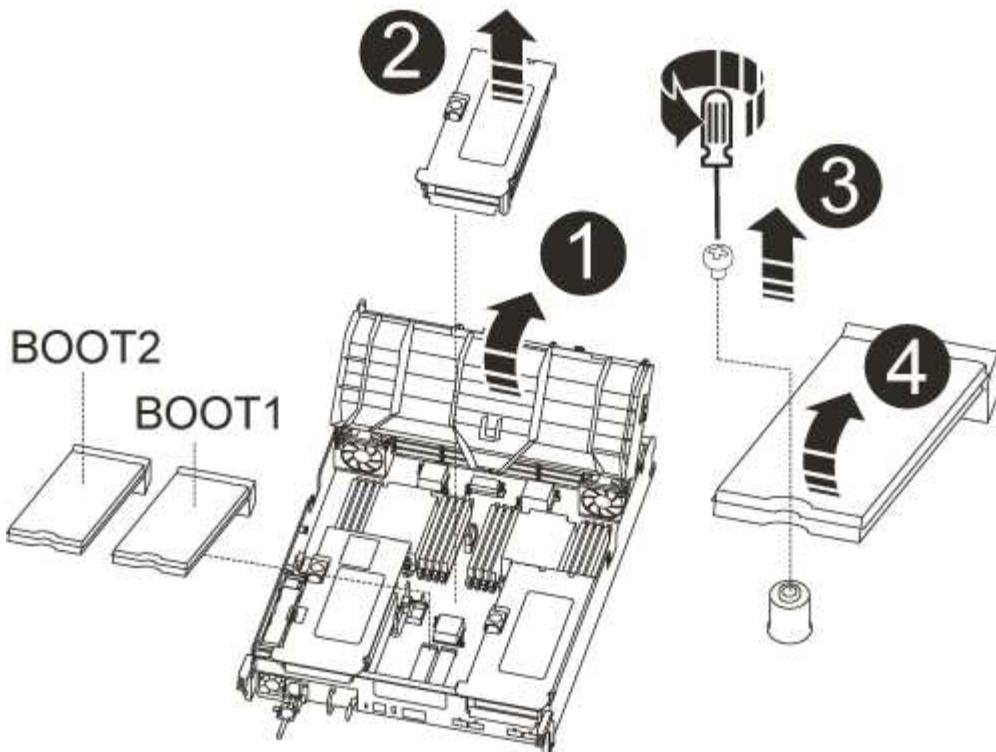
2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:
 - a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
 - b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
 - c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.
3. Entfernen Sie den entsprechenden Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.
4. Setzen Sie die PCIe-Karte vom Ersatzcontroller in den Riser ein, und setzen Sie den Riser wieder in den Ersatzcontroller ein:
 - a. Richten Sie die Karte mit der Kartenführung am Riser und dem Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.
Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.
 - b. Setzen Sie den Riser wieder in das Ersatz-Controller-Modul ein.
 - c. Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Die AFF A700s enthält zwei Boot-Medien: Einen primären und einen sekundären oder Backup-Boot-Medium. Sie müssen sie vom beeinträchtigten Controller in den *Replacement* Controller verschieben und in die entsprechenden Steckplätze im *Replacement* Controller einbauen.

Die Boot-Medien befinden sich unter Riser 2, dem mittleren PCIe-Riser-Modul. Dieses PCIe-Modul muss entfernt werden, um Zugriff auf die Boot-Medien zu erhalten.

1. Suchen Sie das Startmedium:
 - a. Öffnen Sie den Luftkanal, falls erforderlich.
 - b. Entfernen Sie bei Bedarf die Riserkarte 2, das mittlere PCIe-Modul, indem Sie die Sperrklinke entriegeln und dann den Riser aus dem Controller-Modul entfernen.



1	Luftkanal
2	Riser 2 (mittleres PCIe-Modul)
3	Schraube für Boot-Medien
4	Boot-Medien

2. Entfernen Sie die Boot-Medien aus dem Controller-Modul:

- Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube, mit der das Bootmedium befestigt ist, und setzen Sie die Schraube an einem sicheren Ort beiseite.
- Fassen Sie die Seiten des Startmediums an, drehen Sie die Startmedien vorsichtig nach oben, ziehen Sie dann die Startmedien gerade aus dem Sockel und legen Sie sie beiseite.

3. Verschieben Sie das Boot-Medium auf das neue Controller-Modul und installieren Sie es:



Installieren Sie die Boot-Medien in demselben Sockel im Ersatzcontrollermodul, wie sie im beeinträchtigten Controller-Modul installiert wurde; den primären Bootmediensockel (Steckplatz 1) in den primären Bootmedienanschluss und den sekundären Bootmedienanschluss (Steckplatz 2) in den sekundären Bootmediensockel.

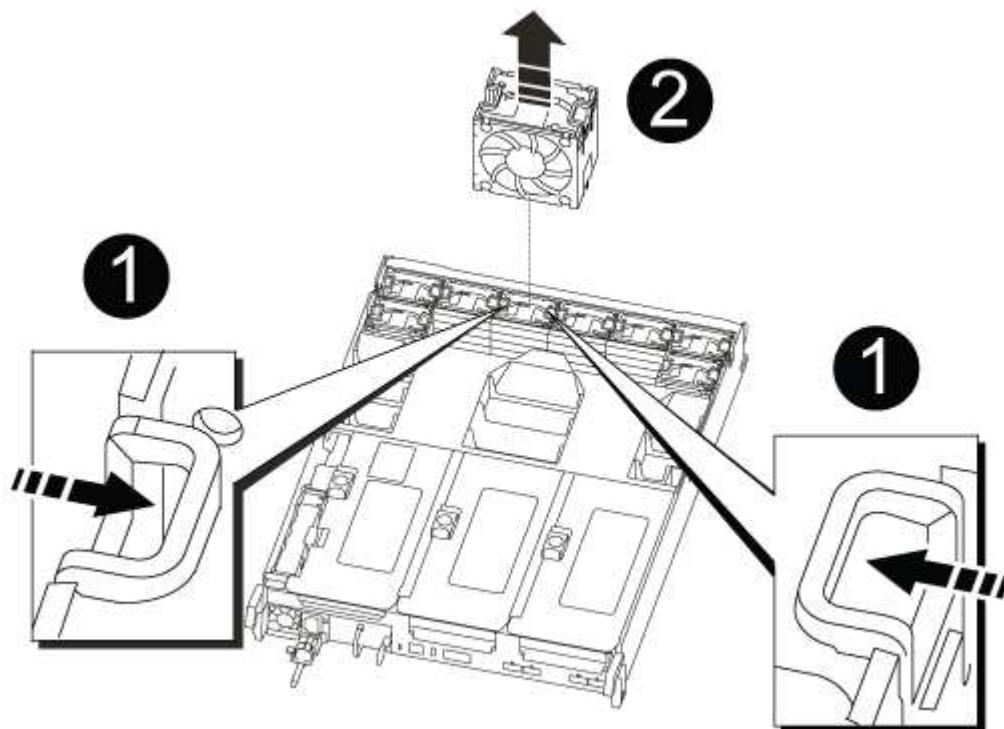
- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest, oder beschädigen Sie die Bootsmedien möglicherweise nicht.

Schritt 5: Bewegen Sie die Lüfter

Sie müssen die Lüfter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzmodul verschieben, wenn ein ausgefallenes Controller-Modul ersetzt wird.

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



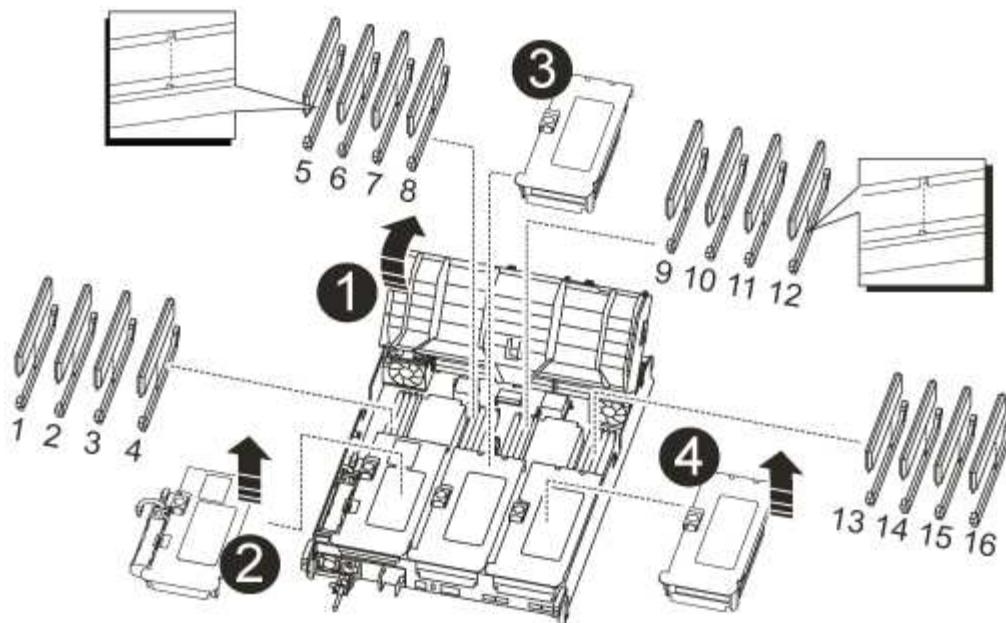
1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

2. Schieben Sie das Lüftermodul in das Ersatzcontrollermodul, und installieren Sie dann das Lüftermodul, indem Sie die Kanten an der Öffnung im Controller-Modul ausrichten und das Lüftermodul dann in das Controller-Modul schieben, bis die Verriegelungen einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

Schritt 6: System-DIMMs verschieben

Um die DIMMs zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom beeinträchtigten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.



1	Luftkanal
2	Riser 1 und DIMM-Bank 1-4
3	Riser 2 und DIMM Bänke 5-8 und 9-12
4	Riser 3 und DIMM-Bank 13-16

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



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

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

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



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

6. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.

7. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

Schritt 7: Installieren Sie das NVRAM-Modul

Zur Installation des NVRAM-Moduls müssen Sie die entsprechende Sequenz von Schritten befolgen.

1. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:

- a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

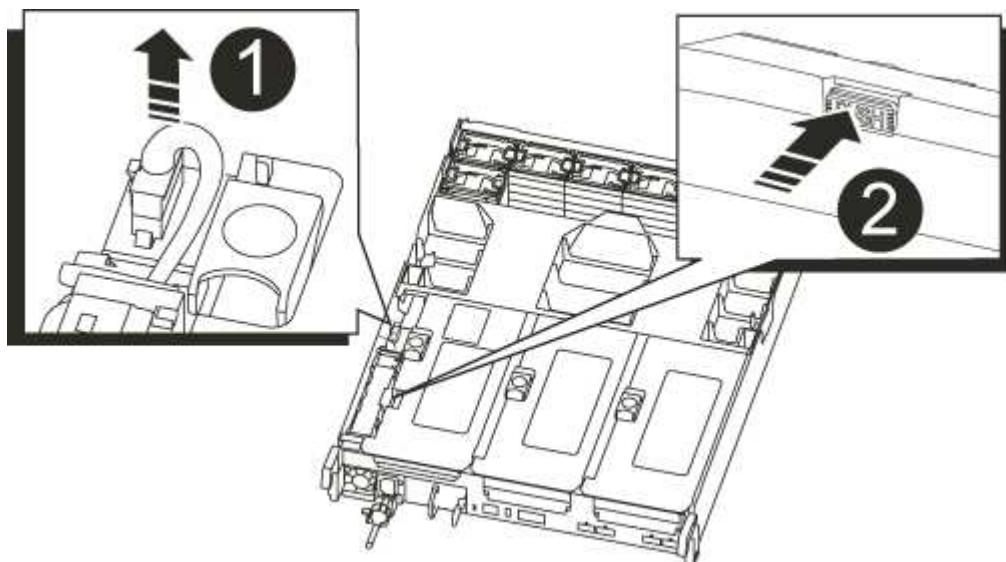
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

Schritt 8: Bewegen Sie den NVRAM-Akku

Beim Austausch des Controller-Moduls müssen Sie den NVRAM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben

1. Suchen Sie den NVRAM-Akku auf der linken Seite des Riser-Moduls, Riser 1.



1	NVRAM-Batteriestecker
2	Blaue Verriegelungslasche für NVRAM-Batterien

2. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.

4. Schieben Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul und installieren Sie ihn dann in den NVRAM-Riser:
 - a. Schieben Sie den Akku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akku einhaken und der Akkupack einrastet und einrastet.
 - b. Drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
 - c. Schließen Sie den Batteristecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.

Schritt 9: Installieren Sie einen PCIe-Riser

Um einen PCIe-Riser zu installieren, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten befolgen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
 - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
 - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
 - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.
 - d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

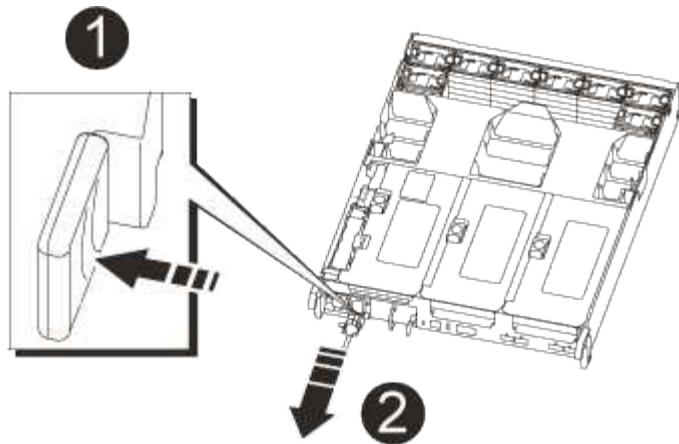
Schritt 10: Das Netzteil bewegen

Sie müssen den Netzteilplatzhalter und den Netzteilplatzhalter vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

3. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
4. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



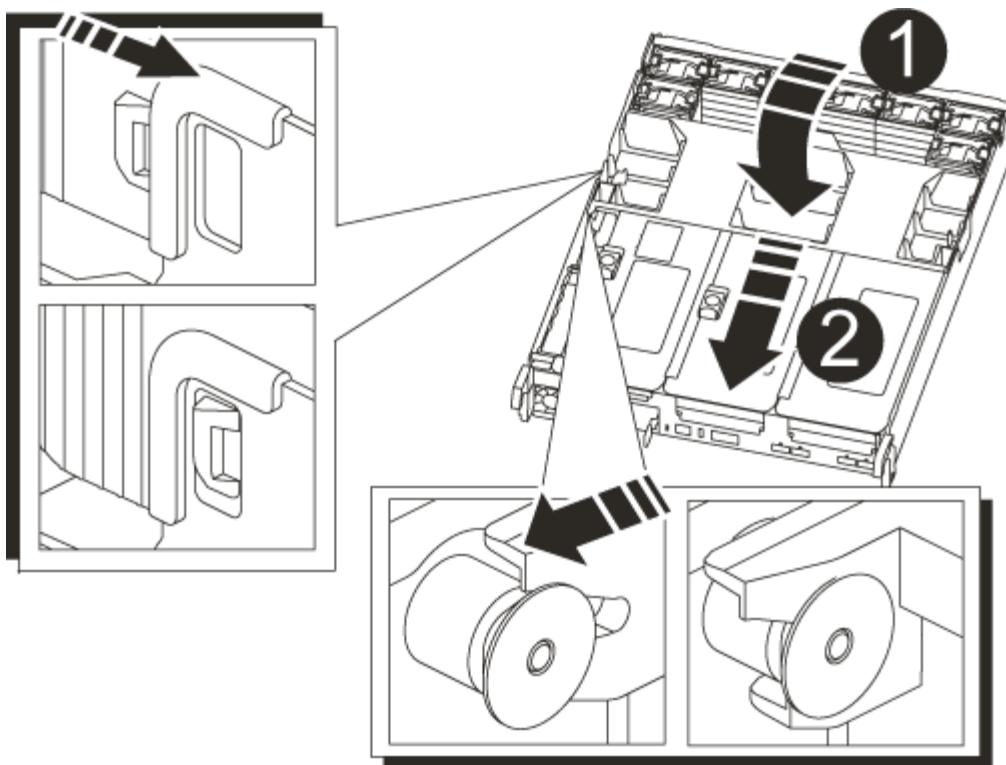
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

5. Entfernen Sie die PSU-Abdeckplatte aus dem beeinträchtigten Controller-Modul, und setzen Sie sie dann in das Ersatzcontrollermodul ein.

Schritt 11: Installieren Sie das Controller-Modul

Nachdem alle Komponenten vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschoben wurden, müssen Sie das Ersatzcontrollermodul in das Gehäuse installieren und in den Wartungsmodus starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
 - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
 - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
 - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

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

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

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

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

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

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.

 Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.
Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.
- c. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
6. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
7. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
8. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A700s

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`
6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

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

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden `HA` Bundesland: `ha-config show`
Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.
2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein `HA` Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

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

- Hochverfügbarkeit
 - Ohne Hochverfügbarkeit
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein `HA` Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`
 4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A700s

Um den Ersatzvorgang abzuschließen und den Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie den Storage erneut herstellen, die NetApp Storage Encryption Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und die Lizenzen für den neuen Controller installieren. Vor der Wiederherstellung des Systembetriebs müssen Sie eine Reihe von Aufgaben ausführen.

Schritt 1: Das System erneut einsetzen

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

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen die Änderung der System-ID beim Booten des Controllers *Replacement* bestätigen und anschließend überprüfen, ob die Änderung implementiert wurde.

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

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

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

```
node1> `storage failover show`  
                                         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 Corestap gespeichert sind:

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

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

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

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls `savecore` zu überwachen:
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
- "Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
 - "Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"
6. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des 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 das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Veto außer Kraft zu setzen.

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

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

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

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

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

```
node1> `storage disk show -ownership`  
  
Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID  DR Home ID  
Reserver  Pool  
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  
-----  ---  
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -          1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool10  
1.0.1  aggr0_1  node1  node1          1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool10  
.  
.  
.
```

Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700s

Um den vollen Betrieb des Systems wiederherzustellen, müssen Sie die NetApp Storage Encryption-Konfiguration (falls erforderlich) wiederherstellen und Lizenzen für den neuen Controller installieren und das ausgefallene Teil an NetApp zurückgeben, wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben.

Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

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

Über diese Aufgabe

Bis Sie Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node *Replacement* verfügbar. Wenn der beeinträchtigte Knoten jedoch der einzige Node im Cluster war, der eine Lizenz für die Funktion besitzt, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig.

Durch die Verwendung nicht 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: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

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

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die logischen Schnittstellen ihrem Home-Server und ihren Ports

Berichterstellung: `network interface show -is-home false`

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

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.

- Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
- Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an ["NetApp Support"](#) Um die Seriennummer zu registrieren.

3. 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 - AFF A700s

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.

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE für die Berechtigung und den Zustand anzeigt, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren.

["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#)

Schritte

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	Übernehmen oder Anhalten der beeinträchtigten Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> Wenn der Regler „beeinträchtigt“ angezeigt wird Waiting for giveback... Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> .

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

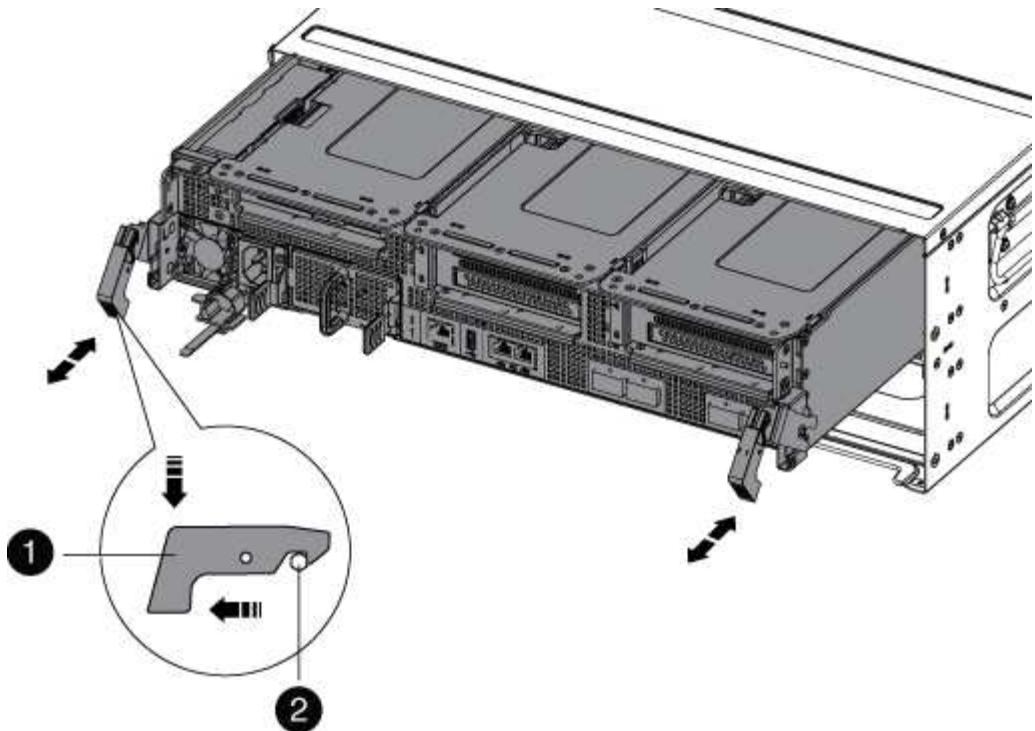
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1

Verriegelungsverschluss

2

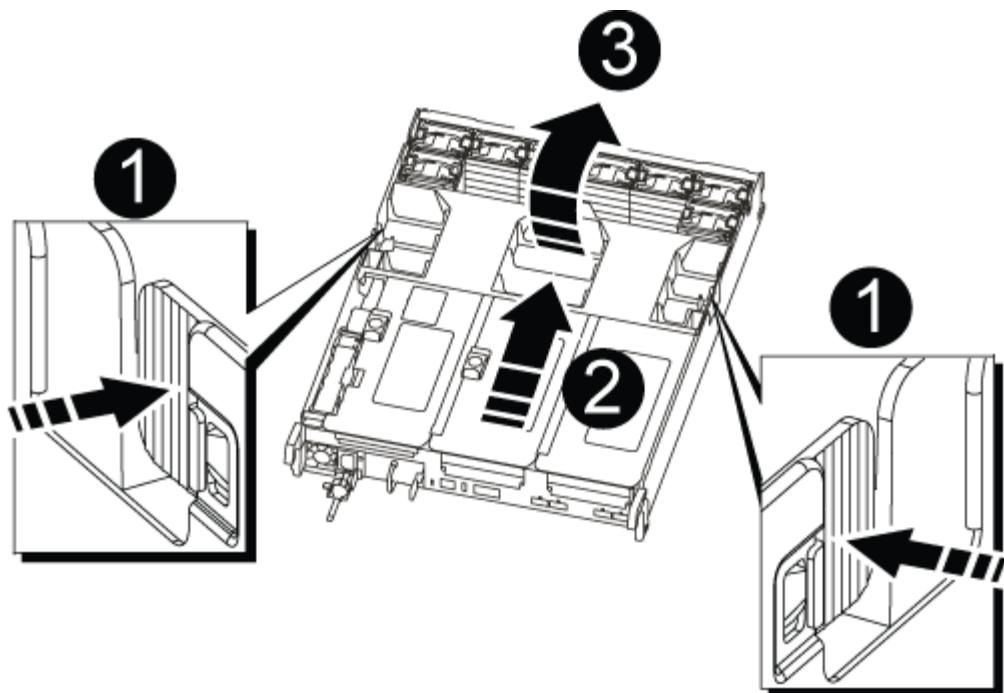
Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermódul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

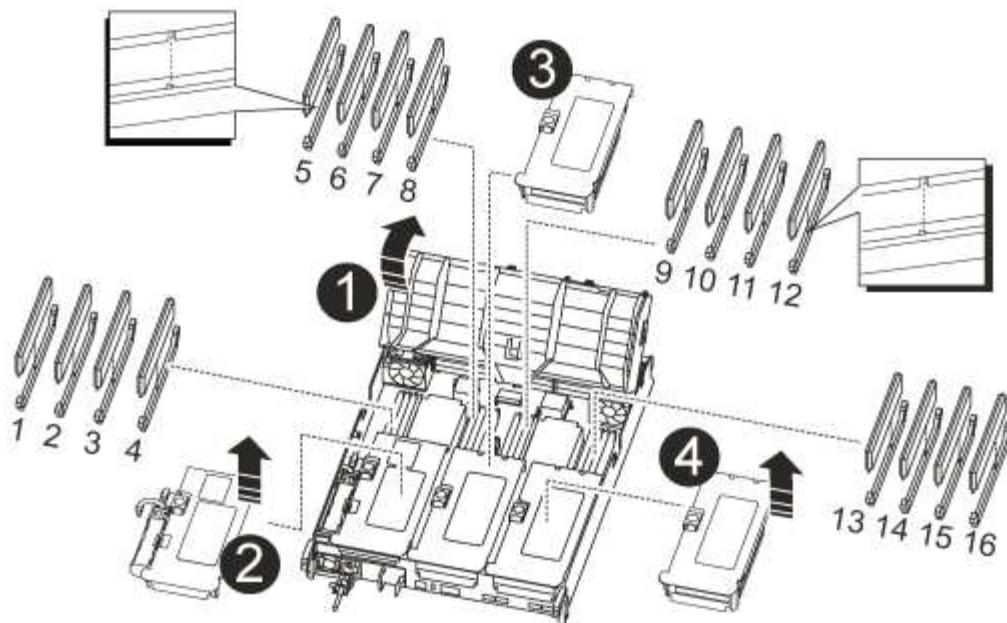


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Um ein DIMM auszutauschen, müssen Sie es im Controller-Modul mithilfe der DIMM-Karte auf der Innenseite des Controller-Moduls lokalisieren und es anschließend nach den entsprechenden Schritten ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den entsprechenden Riser.



1	Luftkanalabdeckung
2	Riser 1 und DIMM-Bank 1-4
3	Riser 2 und DIMM Bank 5-8 und 9-12
4	Riser 3 und DIMM 13-16

- Wenn Sie ein DIMM in der Bank 1-4 entfernen oder verschieben, ziehen Sie den NVRAM-Akku heraus, entriegeln Sie die Verriegelung am Riser 1 und entfernen Sie dann den Riser.
 - Wenn Sie ein DIMM in Bank 5-8 oder 9-12 entfernen oder verschieben, entriegeln Sie die Verriegelungsverriegelung am Riser 2 und entfernen Sie dann den Riser.
 - Wenn Sie ein DIMM in der Bank 13-16 entfernen oder verschieben, entriegeln Sie die Sperrklinke auf dem Riser 3, und entfernen Sie dann den Riser.
3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in der Buchse, damit Sie das ErsatzDIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
 4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



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

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

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

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position

befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

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



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

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Installieren Sie alle Riser, die Sie aus dem Controller-Modul entfernt haben, neu.

Wenn Sie den NVRAM-Riser, Riser 1, entfernt haben, stellen Sie sicher, dass Sie den NVRAM-Akku an das Controller-Modul anschließen.

9. Schließen Sie den Luftkanal.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



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

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

Schritt 5: Zurückgeben des fehlerhaften Teils an NetApp

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

Ersetzen Sie SSD-Laufwerk oder HDD-Laufwerk - AFF A700s

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

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

Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den 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 einen Lüfter – AFF A800

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Controller - AFF A700s aus

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

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

Schritte

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

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

2. Wenn der beeinträchtigte Controller Teil eines HA-Paars ist, deaktivieren Sie das automatische Giveback von der Konsole des gesunden Controllers: `storage failover modify -node local -auto`

-giveback false

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

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

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul - AFF A700s

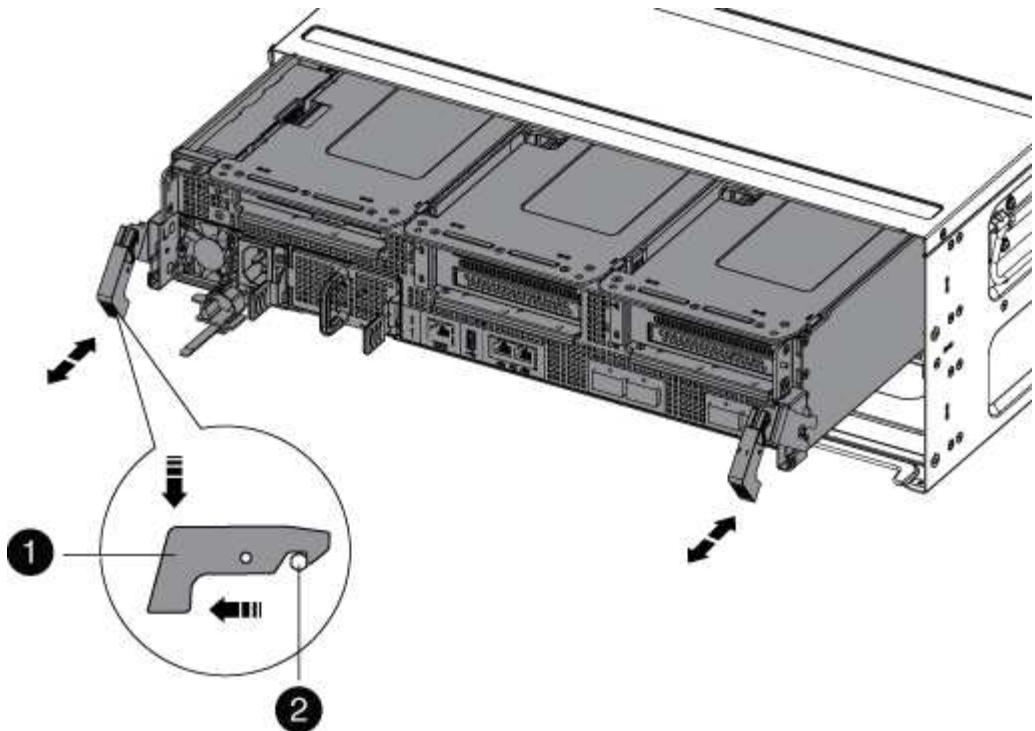
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



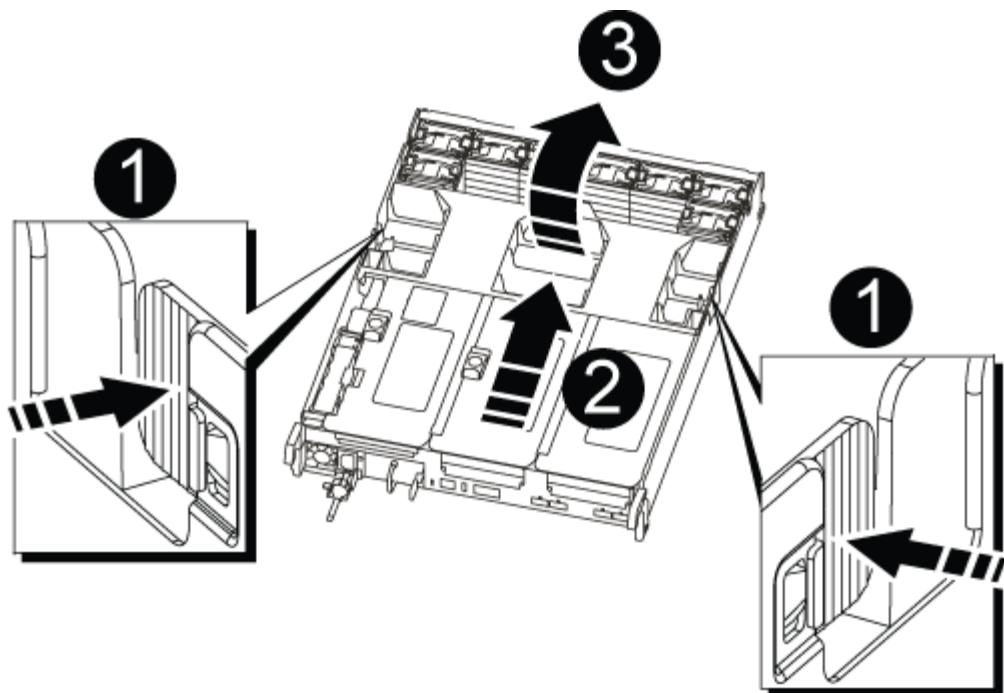
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermodul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

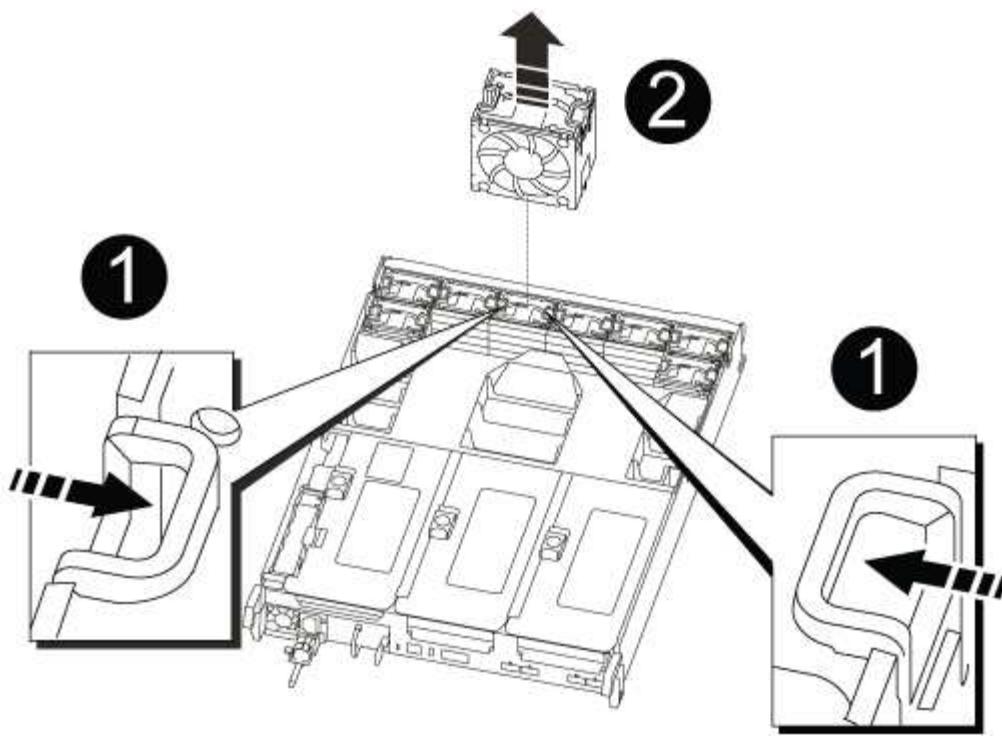


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 3: Ersetzen Sie den Lüfter - AFF A700s

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen.
3. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



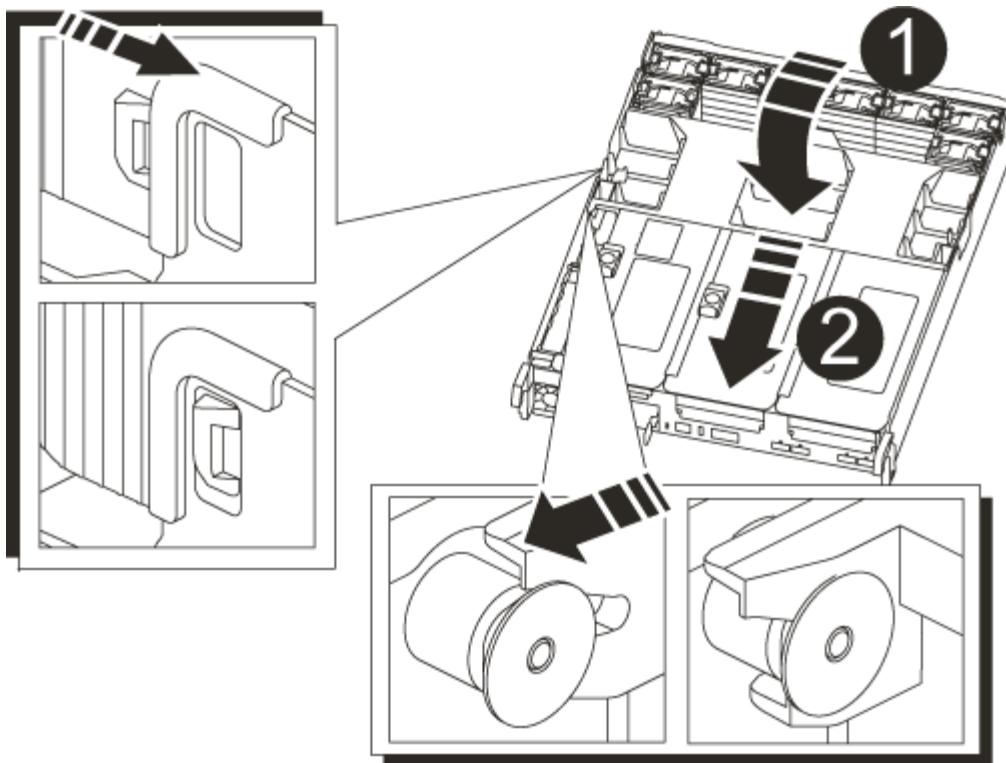
1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

4. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul wieder - AFF A700s

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
 - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
 - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
 - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

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



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

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte

- entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

6. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des cadmin-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
8. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Schritt 5: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp - AFF A700s

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

Setzen Sie die NVRAM-Batterie wieder ein – AFF A700s

Um eine NVRAM-Batterie im System auszutauschen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, den Akku entfernen, den Akku austauschen und dann das Controller-Modul wieder einsetzen.

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

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

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

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

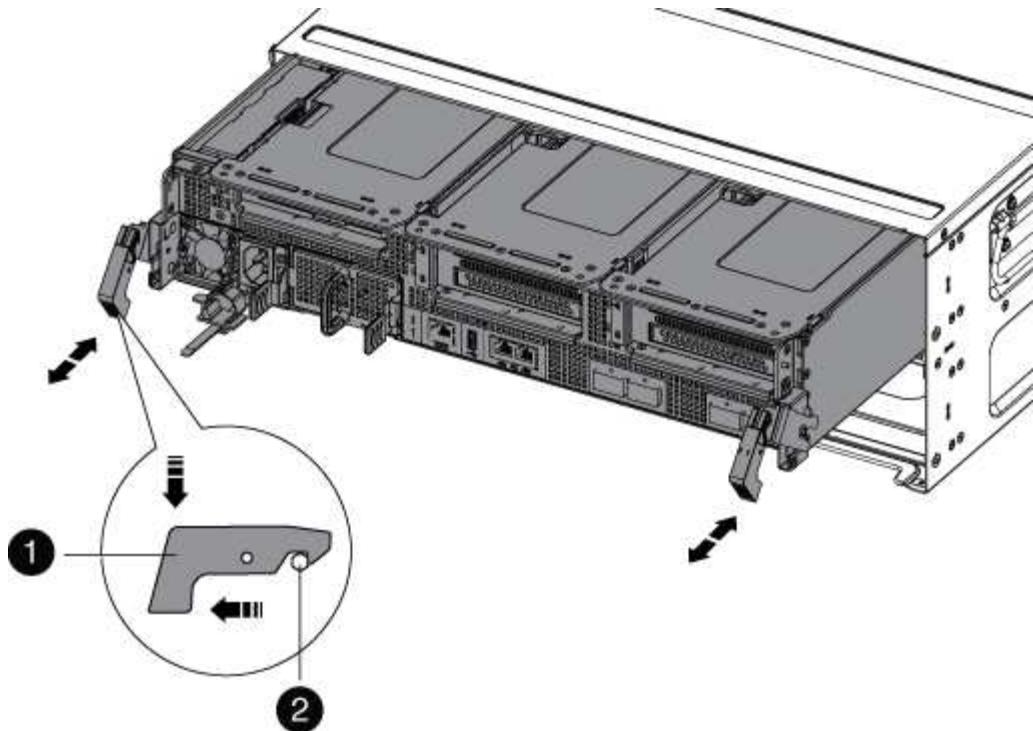
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

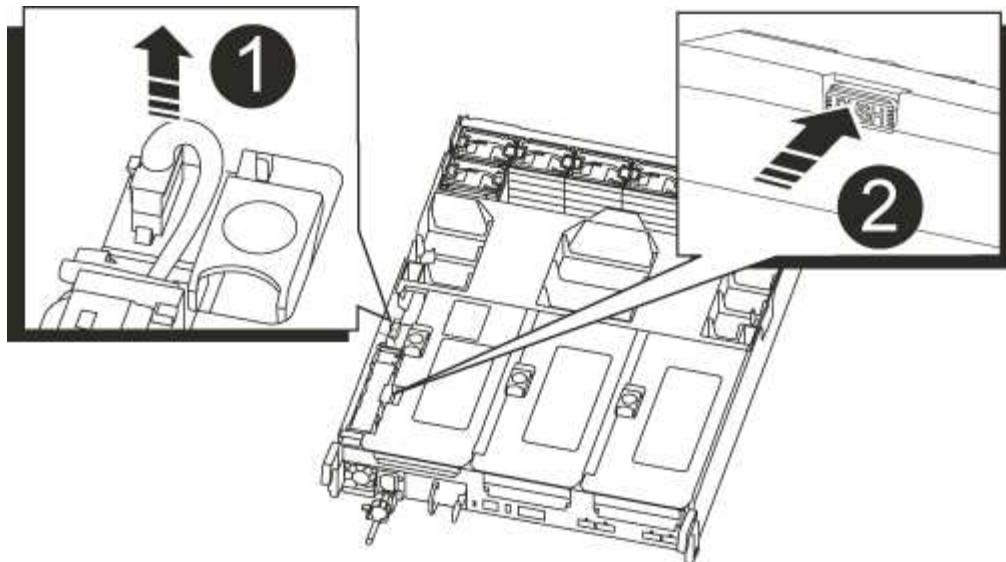
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.

Schritt 3: Tauschen Sie die NVRAM-Batterie aus

Um die NVRAM-Batterie auszutauschen, müssen Sie den fehlerhaften NVRAM-Akku aus dem Controller-Modul entfernen und die Ersatz-NVRAM-Batterie in das Controller-Modul installieren.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den NVRAM-Akku auf der linken Seite des Riser-Moduls, Riser 1.



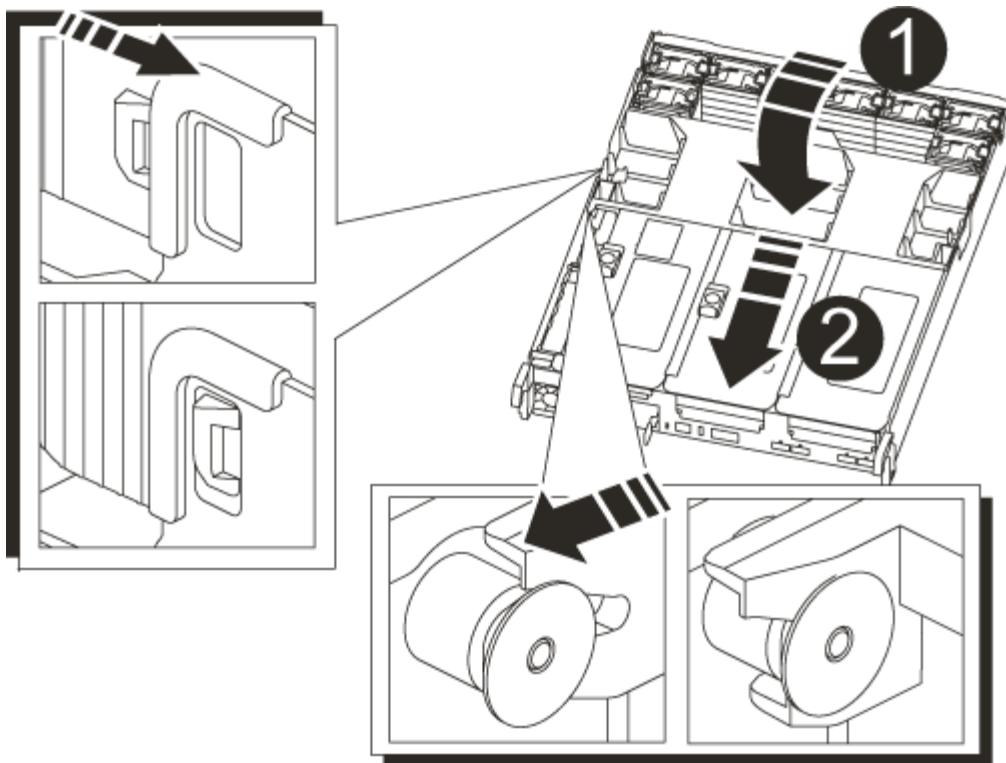
1	NVRAM-Batteriestecker
2	Blaue Verriegelungslasche für NVRAM-Batterien

3. Suchen Sie den Batteriestecker, und drücken Sie den Clip auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
4. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche am Batteriehalter, damit die Verriegelung aus der Halterung löst.
5. Schieben Sie den Akku nach unten, heben Sie den Akku aus dem Controller heraus und legen Sie ihn dann beiseite.
6. Schieben Sie den Ersatzakku entlang der Seitenwand aus Metall nach unten, bis die Halterungen an der Seitenwand in die Steckplätze am Akkupack einhaken und der Akkupack einrastet und einrastet.
7. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
 - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
 - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
 - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

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



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

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte

entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.

- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

6. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
8. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Ersetzen Sie das NVRAM-Modul und die NVRAM-DIMMs - AFF A700s

Um eine fehlerhafte NVRAM-Karte zu ersetzen, müssen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul entfernen, die fehlerhafte Karte aus dem Riser entfernen, die neue NVRAM-Karte im Riser installieren und den Riser im Controller-Modul wieder installieren. Da die System-ID von der NVRAM-Karte abgeleitet wird, werden beim Ersetzen des Moduls Festplatten, die zum System gehören, der neuen System-ID neu zugewiesen.

Bevor Sie beginnen

- Alle Platten-Shelves müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der Partner-Controller den Controller übernehmen können, der dem zu ersetzenen NVRAM-Modul zugeordnet ist.
- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
 - Der Controller *Impaired* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
 - Der *Healthy* Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Dieses Verfahren umfasst Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuweisung von Festplatten an das Controller-Modul, das dem neuen NVRAM-Modul zugeordnet ist. Sie müssen die Festplatten neu zuweisen, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Das Ausfüllen der Neuzuweisung von Festplatte vor dem Giveback kann Probleme verursachen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Festplatten oder Platten-Shelfs nicht geändert werden.

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schritte

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

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

Schritte

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

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

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

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

- Wenn Sie NetApp Storage Encryption verwenden, müssen Sie die MSID mithilfe der Anweisungen im Abschnitt „Zurückkehren in den ungeschützten Modus“ des Power Guide „_ONTAP 9 NetApp Verschlüsselung“ zurückgesetzt haben.

["ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens"](#)

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

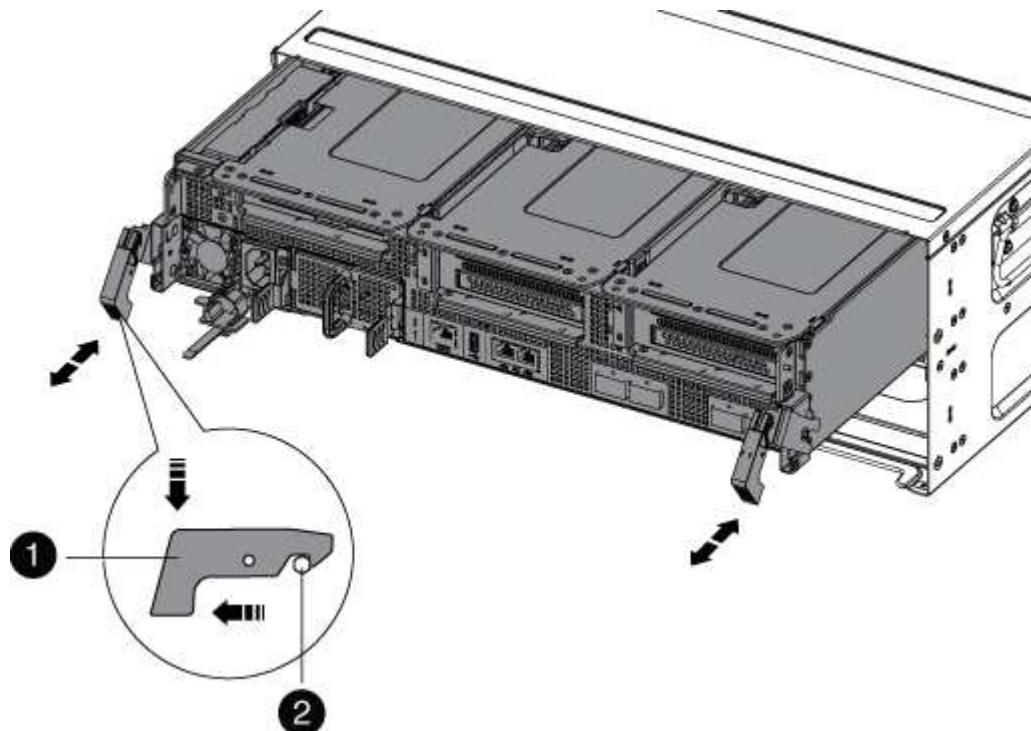
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

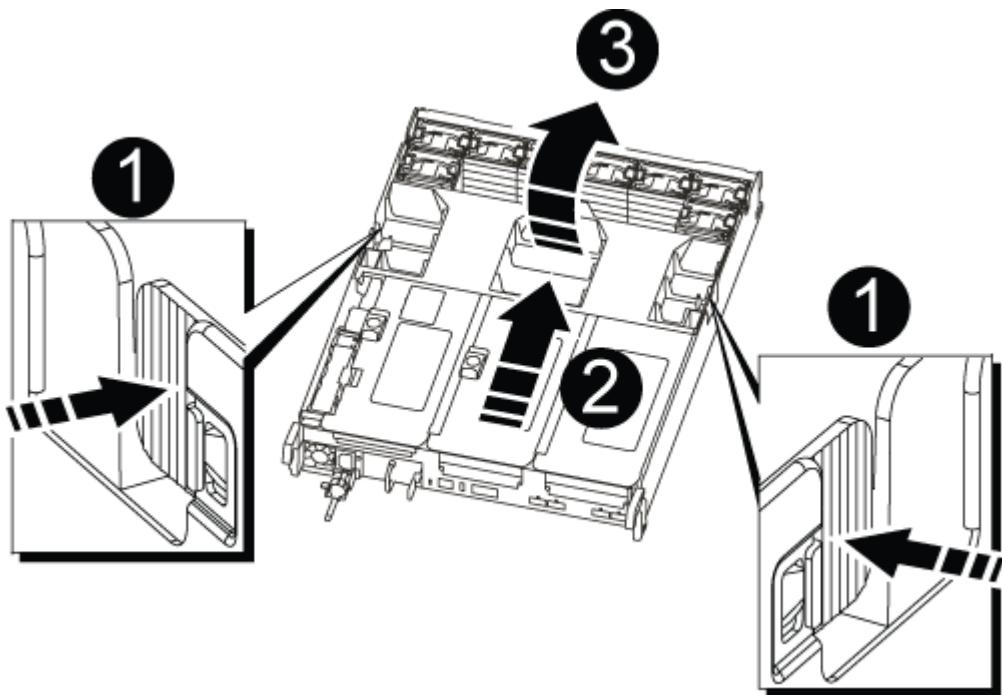
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermódul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des

Controller-Moduls.

- b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

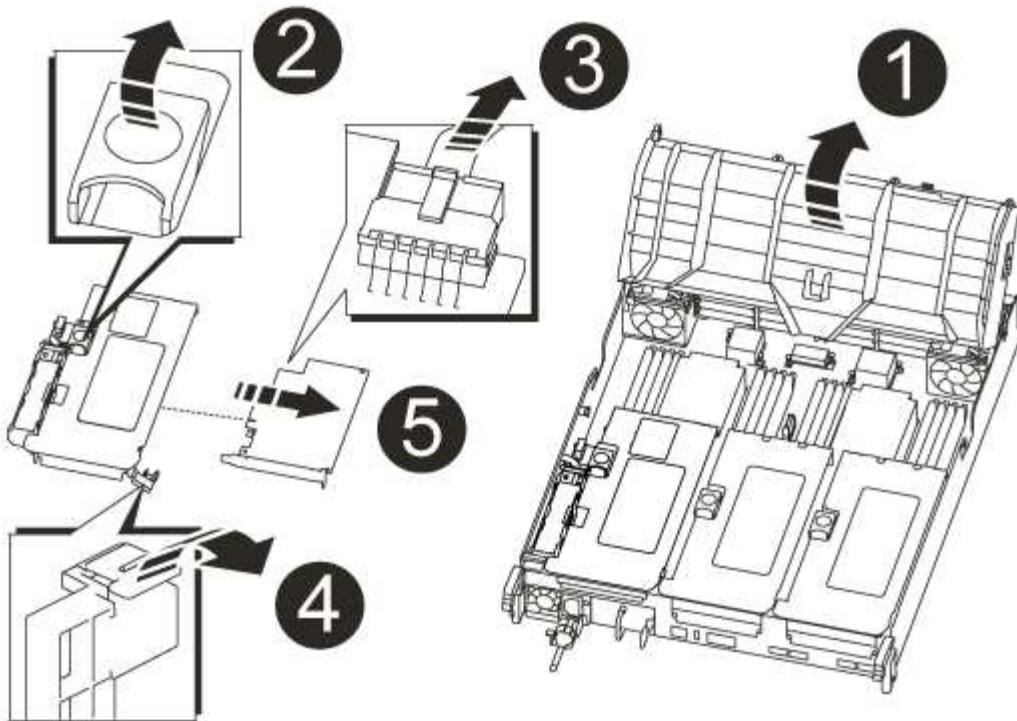


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 3: Entfernen Sie die NVRAM-Karte

Das Ersetzen des NVRAM besteht aus dem Entfernen des NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul, dem Trennen der NVRAM-Batterie von der NVRAM-Karte, dem Entfernen der fehlerhaften NVRAM-Karte und dem Installieren der ErsatzNVRAM-Karte und der Neuinstallation des NVRAM-Riser zurück in das Controller-Modul.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den NVRAM-Riser 1 aus dem Controller-Modul:
 - a. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und zu den Lüftern.
Der NVRAM-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.
 - b. Heben Sie den NVRAM-Riser an, und verschieben Sie ihn in Richtung der Lüfter, so dass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, heben Sie den Riser gerade aus dem Controller-Modul heraus. Legen Sie sie dann auf eine stabile, flache Oberfläche, sodass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.



1	Luftkanal
2	Riserkarte 1 Verriegelungsriegel
3	Stecker des NVRAM-Akkukabels, der an die NVRAM-Karte angeschlossen ist
4	Kartenverriegelungshalterung
5	NVRAM-Karte

3. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul:
 - a. Drehen Sie das Riser-Modul so, dass Sie auf die NVRAM-Karte zugreifen können.
 - b. Trennen Sie das an der NVRAM-Karte angeschlossene NVRAM-Akkukabel.
 - c. Drücken Sie die Sperrhalterung an der Seite des NVRAM-Riser, und drehen Sie sie dann in die offene Position.
 - d. Entfernen Sie die NVRAM-Karte aus dem Riser-Modul.
4. Installieren Sie die NVRAM-Karte in den NVRAM-Riser:
 - a. Richten Sie die Karte an der Kartenführung am Riser-Modul und dem Kartensockel im Riser aus.
 - b. Schieben Sie die Karte direkt in den Kartensockel.



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- c. Schließen Sie das Akkukabel an die Buchse auf der NVRAM-Karte an.
 - d. Drehen Sie die Verriegelung in die verriegelte Position, und stellen Sie sicher, dass sie einrastet.
5. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
- a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
 - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
 - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu und starten Sie das System

Nachdem Sie eine FRU im Controller-Modul ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul neu installieren und neu starten.

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



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

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- c. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken **Ctrl-C** Wenn Sie sehen **Press Ctrl-C for Boot Menu.**
- d. Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Änderung der System-ID bei einem HA-System

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

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

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

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

```
node1> `storage failover show`  
                                         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 Corestap gespeichert sind:

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

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

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

Sie können den folgenden Befehl eingeben, um den Fortschritt des Befehls savecore zu überwachen:
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

- d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`
5. Geben Sie den Controller zurück:
 - a. Geben Sie von dem ordnungsgemäß 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 das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Veto außer Kraft zu setzen.

["Finden Sie den Hochverfügbarkeits-Leitfaden für Ihre Version von ONTAP 9"](#)

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

Die Ausgabe von der `storage failover show` Befehl sollte nicht die in der Partnernachricht geänderte System-ID enthalten.
6. Überprüfen Sie, ob die Festplatten ordnungsgemäß zugewiesen wurden: `storage disk show -ownership`

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

```
node1> `storage disk show -ownership`  
  
Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID      Owner ID  DR Home ID  
Reserver  Pool  
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  
-----  ---  
1.0.0  aggr0_1  node1  node1  -      1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool0  
1.0.1  aggr0_1  node1  node1      1873775277  1873775277  -  
1873775277  Pool0  
.  
.  
.
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
8. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Schritt 6: 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 PCIe-Karte: AFF A700s

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Kabel von den Karten im Riser trennen, den Riser entfernen, den Riser ersetzen und die Karten in diesem Riser neu einstecken.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann y.

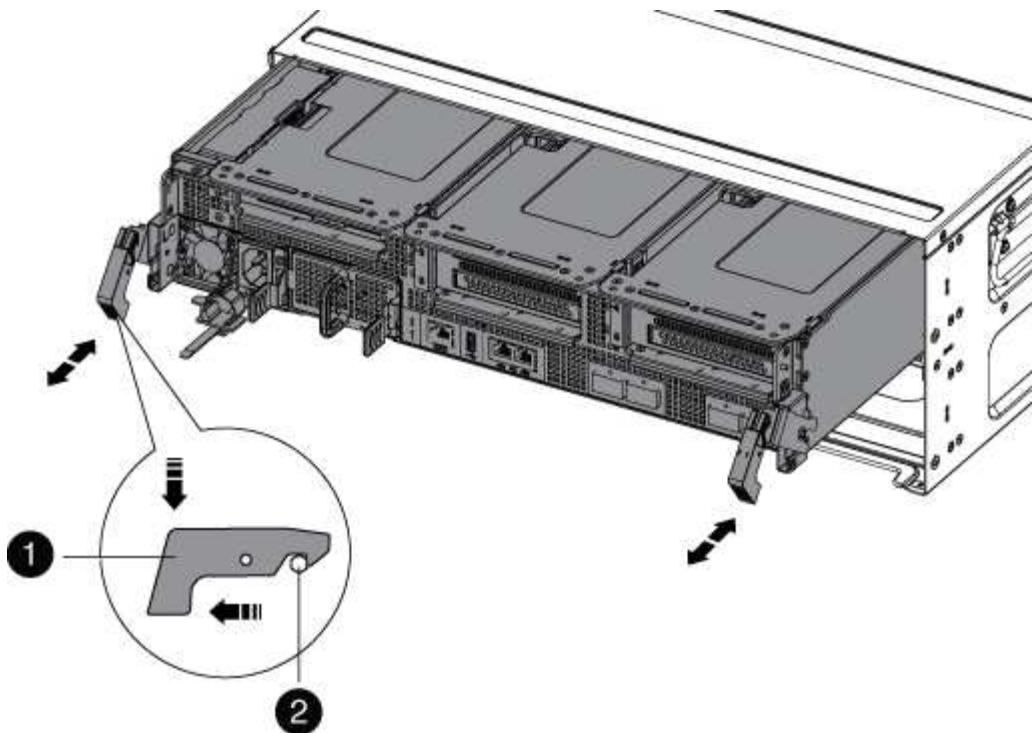
Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Wenn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

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
 2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.
- Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.
3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
 4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
 5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



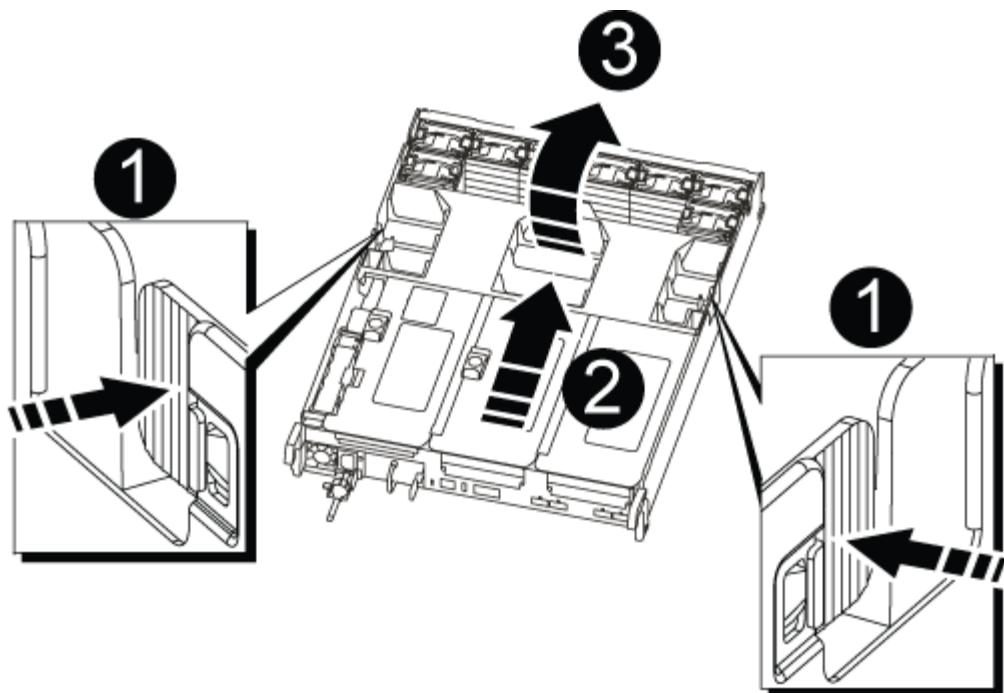
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermódul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

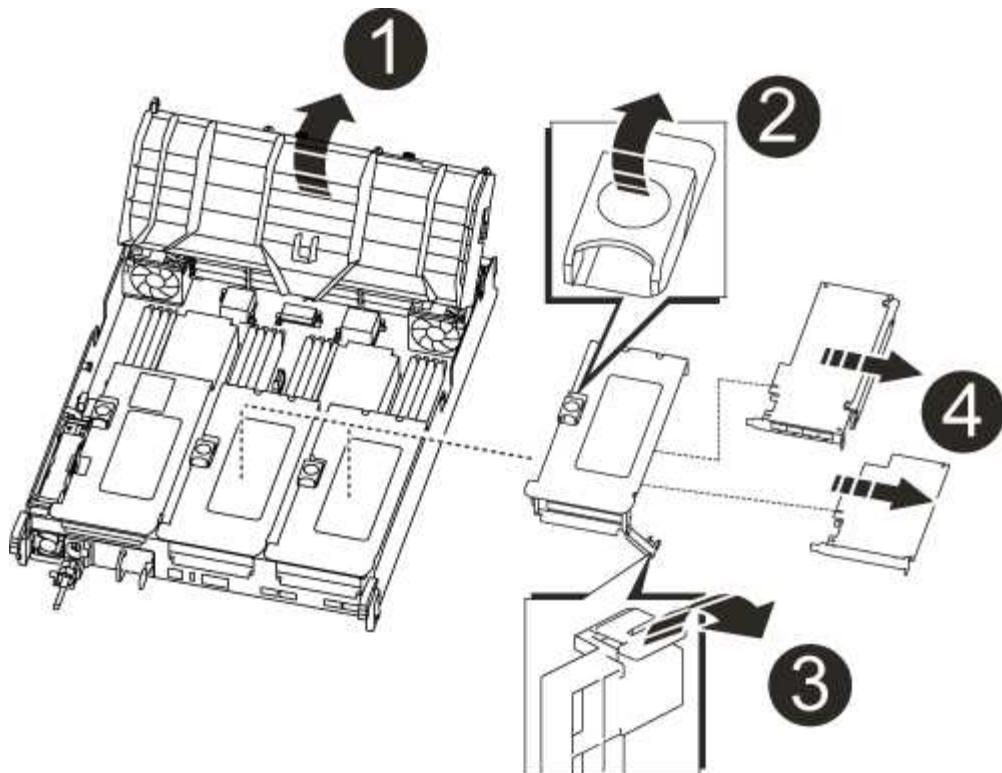
Schritt 3: Ersetzen Sie eine PCIe-Karte

Um eine PCIe-Karte zu ersetzen, müssen Sie die Verkabelung und alle SFPs von den Ports auf den PCIe-Karten im Ziel-Riser entfernen, den Riser aus dem Controller-Modul entfernen, die PCIe-Karte herausnehmen und austauschen, den Riser neu installieren und wieder einsetzen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie den PCIe-Riser aus dem Controller-Modul:
 - a. Entfernen Sie alle SFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten sind.
 - b. Drehen Sie die Modulverriegelung auf der linken Seite des Riser nach oben und in Richtung der Lüftermodule.

Der PCIe-Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul an.

 - c. Heben Sie den PCIe-Riser an, und verschieben Sie ihn zu den Lüftern, sodass die Metalllippe auf dem Riser den Rand des Controller-Moduls entfernt, den Riser aus dem Controller-Modul herausheben und dann auf einer stabilen, flachen Oberfläche platzieren.



1	Luftkanal
2	Riserverriegelung
3	Kartenverriegelungshalterung
4	Riser 2 (mittlerer Riser) und PCI-Karten in den Riser-Steckplätzen 2 und 3.

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:
 - a. Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
 - b. Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
 - c. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.
4. Installieren Sie die PCIe-Karte in den gleichen Steckplatz im PCIe-Riser:
 - a. Richten Sie die Karte mit der Kartenführung am Riser und dem Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.
 - b. Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.
5. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:



Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig und quadratische Position im Risersteckplatz hat.

- a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
- b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
- c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

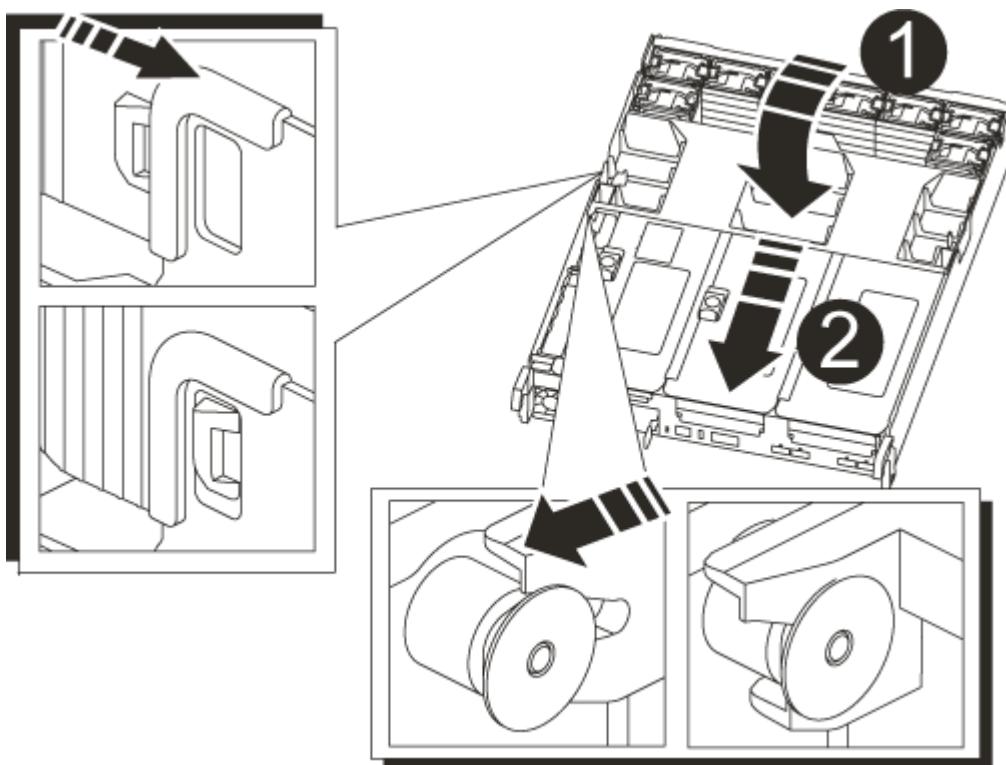
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Nachdem Sie eine Komponente im Controller-Modul ausgetauscht haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren und starten.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal:
 - a. Schwenken Sie den Luftkanal bis nach unten zum Controller-Modul.
 - b. Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Steigleitungen, bis die Verriegelungslaschen einrasten.
 - c. Überprüfen Sie den Luftkanal, um sicherzustellen, dass er richtig sitzt und fest sitzt.



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

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



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

4. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- b. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

6. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des cadmin-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



Achten Sie darauf, den Wartungsmodus nach Abschluss der Konvertierung zu beenden.

7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
8. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Hot-Swap eines Netzteils – AFF A700s

Beim Austausch eines Netzteils wurde das Netzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das alte Netzteil entfernt und das Ersatznetzteil installiert.

Anschließend muss das Netzteil wieder an die Stromquelle angeschlossen werden.

- Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig.
- Dieses Verfahren ist für den Austausch eines Netzteils nach dem anderen beschrieben.



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

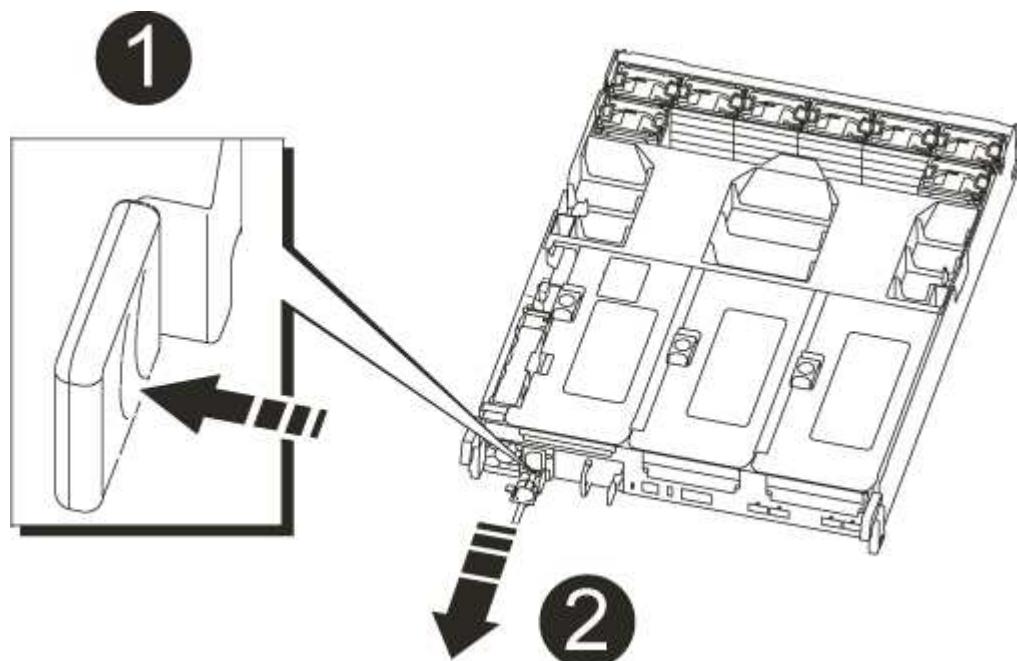
- Die Anzahl der Netzteile im System hängt vom Modell ab.
- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das zu ersetzenende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
3. Trennen Sie das Netzteil:
 - a. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
 - b. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung

5. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

6. Schließen Sie den Nockengriff, indem Sie ihn so weit wie möglich nach unten schaukeln.
 7. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
 - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
 - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.
- Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
8. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

Tauschen Sie den Echtzeitbatterie AFF A700s aus

Sie ersetzen den Echtzeituhr-Akku (RTC) im Controller-Modul, sodass die Dienste und Anwendungen Ihres Systems, die von der genauen Zeitsynchronisierung abhängen, weiterhin funktionieren.

- Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden
- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

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

Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

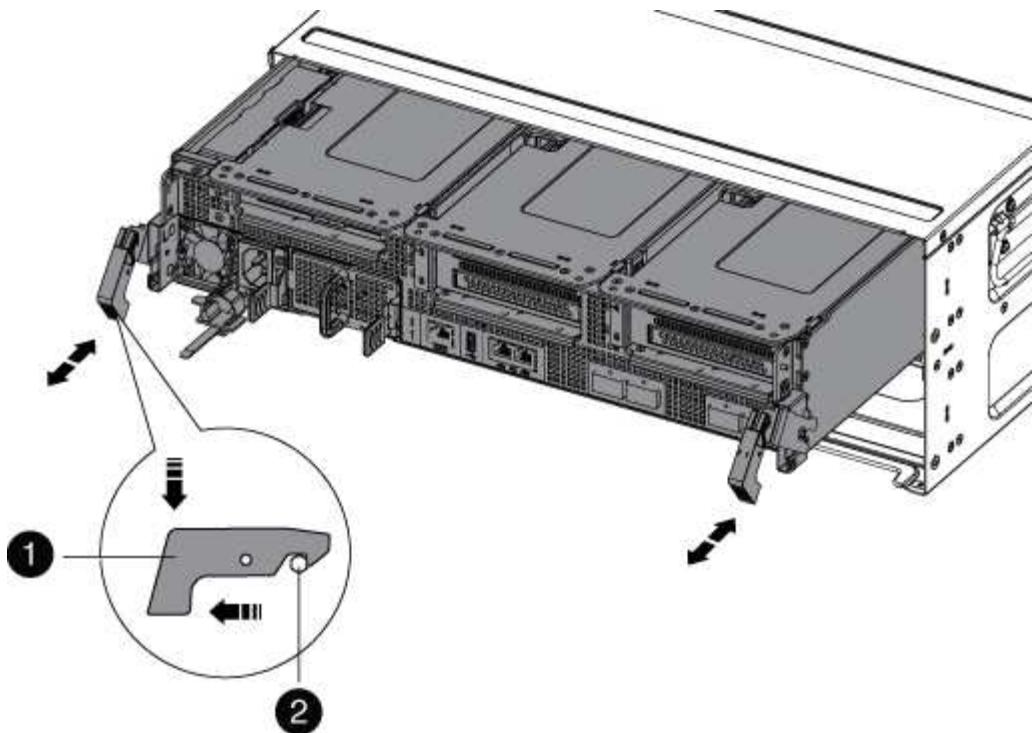
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

3. Trennen Sie das Netzteil des Controller-Moduls von der Quelle, und ziehen Sie dann das Kabel vom Netzteil ab.
4. Entfernen Sie das Kabelführungs-Gerät aus dem Controller-Modul und legen Sie es beiseite.
5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



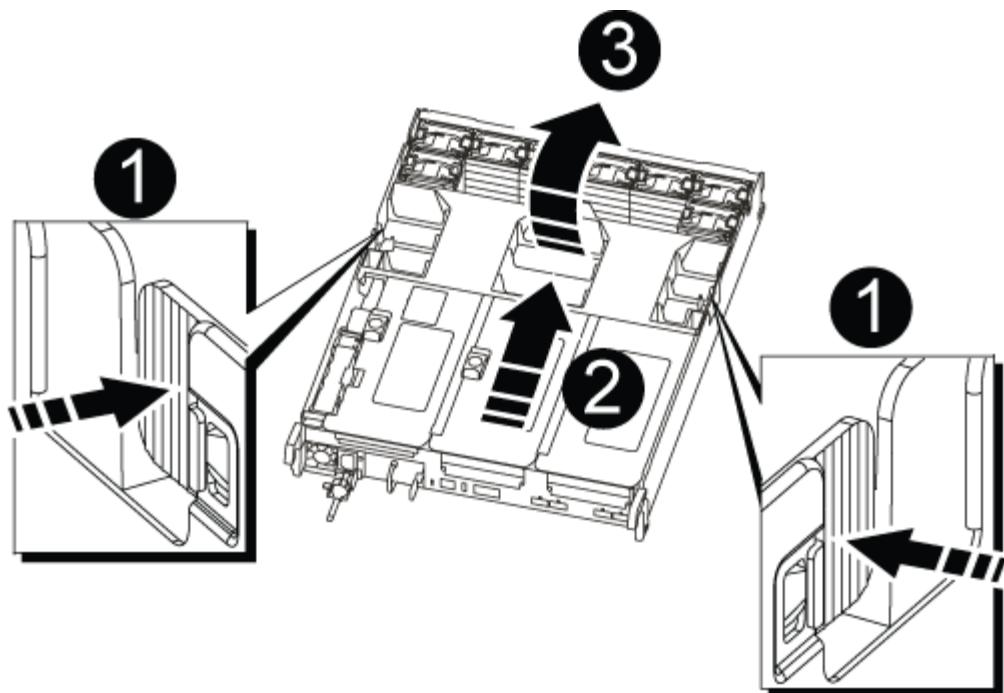
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

6. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

7. Das Steuermódul auf eine stabile, flache Oberfläche legen und den Luftkanal öffnen:

- Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Luftkanal in Richtung der Lüftermodule, und drehen Sie ihn dann nach oben in die vollständig geöffnete Position.

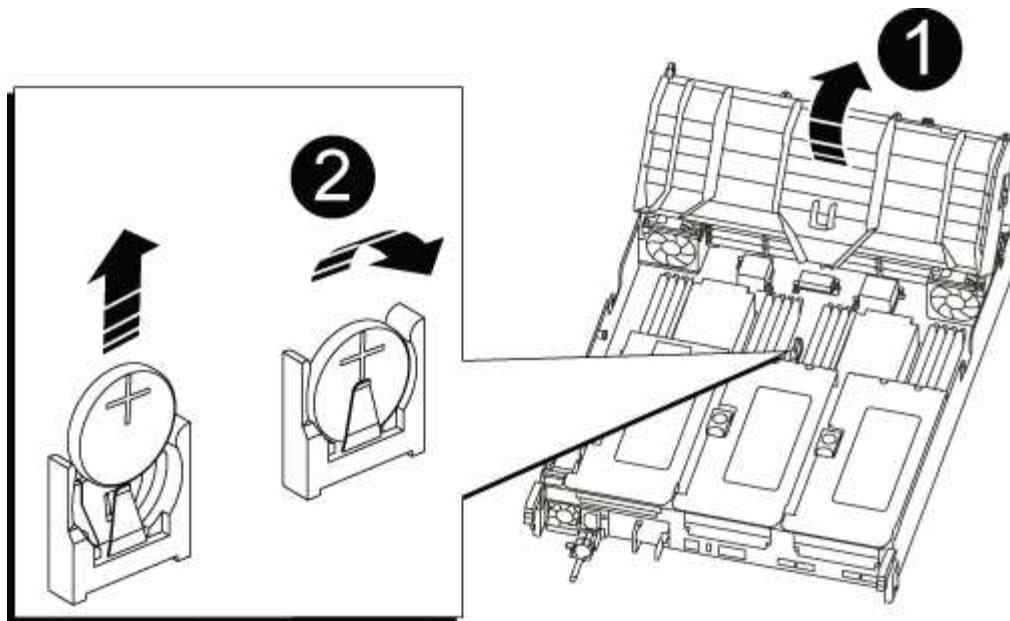


1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Um die RTC-Batterie zu ersetzen, suchen Sie sie im Controller, und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.



1	Luftkanal
2	RTC-Akku und Gehäuse

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

Schritt 4: Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein und setzen Sie Zeit/Datum nach dem RTC-Batterieaustausch ein

Nachdem Sie eine Komponente innerhalb des Controller-Moduls ersetzt haben, müssen Sie das Controller-Modul im Systemgehäuse neu installieren, die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurücksetzen und es dann booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal oder die Abdeckung des Controller-Moduls.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.

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

werden.

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschläßen zu vermeiden.

- Drehen Sie die Verriegelungsriegel nach oben, und kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen und dann in die verriegelte Position absenken.
- Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an, setzen Sie die Sicherungsmanschette des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann die Netzteile an die Stromquelle an.

Das Controller-Modul startet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

- Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

5. Uhrzeit und Datum auf dem Controller zurücksetzen:

- Prüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem gesunden Controller mit dem `show date` Befehl.
- Überprüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum.
- Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
- Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des ein `set time hh:mm:ss` Befehl.
- Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.

6. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.

7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

8. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

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.