



Wartung

Install and maintain

NetApp
August 22, 2025

Inhalt

Wartung	1
Instandhaltung der FAS2820 Hardware	1
Boot-Medien	1
Caching-Modul	1
Chassis	1
Controller	1
DIMM	1
Laufwerk	1
NVMEM-Akku	1
Mezzanine-Karte	1
Stromversorgung	1
Akku in Echtzeit	2
Boot-Medien	2
Überblick über den Austausch von Boot-Medien – FAS2820	2
Prüfen Sie Support und Status der Verschlüsselungsschlüssel - FAS2820	2
Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2820	7
Ersetzen Sie das Boot-Medium - FAS2820	8
Starten Sie das Recovery-Image – FAS2820	12
Wiederherstellung der Verschlüsselung – FAS2820	14
Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS2820 zurück	24
Ersetzen Sie das Caching-Modul - FAS2820	24
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	24
Schritt 2: Controller-Modul entfernen	25
Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen	26
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	27
Schritt 5: Automatisches Giveback und AutoSupport wiederherstellen	28
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	28
Chassis	28
Überblick über den Austausch eines Chassis – FAS2820	28
Fahren Sie die Controller herunter - FAS2820	29
Verschieben und ersetzen Sie Hardware – FAS2820	30
Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2820	34
Controller	35
Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS2820	35
Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2820	36
Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS2820	36
Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2820	44
System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS2820	46
Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2820	48
Ersetzen Sie ein DIMM - FAS2820	50
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	50
Schritt 2: Controller-Modul entfernen	51
Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs	52

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	54
Schritt 5: Automatisches Giveback und AutSupport wiederherstellen	55
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	55
Ersetzen Sie das SSD- oder HDD-Laufwerk - FAS2820	55
Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – FAS2820	60
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	60
Schritt 2: Entfernen und öffnen Sie das Controller-Modul	61
Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie	62
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	64
Schritt 5: Automatisches Giveback und AutSupport wiederherstellen	65
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	65
Ersetzen Sie eine Zusatzkarte - FAS2820	65
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	65
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	66
Schritt 3: Ersetzen Sie die Zusatzkarte	67
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul	68
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	69
Austausch eines Netzteils - FAS2820	69
Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - FAS2820	71
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	71
Schritt 2: Controller-Modul entfernen	72
Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie	73
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	74
Schritt 5: Stellen Sie die Uhrzeit/das Datum nach dem Austausch der RTC-Batterie ein	75
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	76

Wartung

Instandhaltung der FAS2820 Hardware

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

Boot-Medien

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

Caching-Modul

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

Chassis

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

Controller

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

DIMM

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

Laufwerk

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

NVMM-Akku

Im Lieferumfang des Controllers ist eine Batterie enthalten, die zwischengespeicherte Daten bewahrt, wenn der Netzstrom ausfällt.

Mezzanine-Karte

Eine Mezzanine-Karte ist eine Erweiterungskarte, die in einen speziellen Steckplatz auf der Hauptplatine eingesetzt werden soll.

Stromversorgung

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

Akku in Echtzeit

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

Boot-Medien

Überblick über den Austausch von Boot-Medien – FAS2820

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

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

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

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

Prüfen Sie Support und Status der Verschlüsselungsschlüssel - FAS2820

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

Schritt: Prüfen Sie, ob Ihre Version von ONTAP NetApp-Volume-Verschlüsselung unterstützt

Prüfen Sie, ob Ihre ONTAP Version NetApp Volume Encryption (NVE) unterstützt. Diese Informationen sind entscheidend, um das richtige ONTAP-Image herunterzuladen.

Schritte

1. Stellen Sie fest, ob Ihre ONTAP-Version Verschlüsselung unterstützt, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
version -v
```

Wenn die Ausgabe enthält `1Ono-DARE`, wird NVE auf Ihrer Cluster-Version nicht unterstützt.

2. Je nachdem, ob NVE auf Ihrem System unterstützt wird, führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

- Falls 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-Verschlüsselung herunter.

Schritt 2: Stellen Sie fest, ob es sicher ist, den Controller herunterzufahren

Um einen Controller sicher herunterzufahren, müssen Sie zuerst ermitteln, ob der External Key Manager (EKM) oder der Onboard Key Manager (OKM) aktiv ist. Überprüfen Sie anschließend den verwendeten Schlüsselmanager, zeigen Sie die entsprechenden Schlüsselinformationen an und ergreifen Sie Maßnahmen, die auf dem Status der Authentifizierungsschlüssel basieren.

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

2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen, je nachdem, ob ein Key Manager auf Ihrem System konfiguriert ist.

Kein Schlüsselmanager konfiguriert

Sie können den außer Betrieb genommenen Controller sicher herunterfahren. Gehen Sie zu "[Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus](#)".

Externer oder integrierter Schlüsselmanager konfiguriert

- 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 für den Wert in der Restored Spalte für Ihren Schlüsselmanager.

Diese Spalte gibt an, ob die Authentifizierungsschlüssel für Ihren Schlüsselmanager (entweder EKM oder OKM) erfolgreich wiederhergestellt wurden.

3. Wählen Sie je nachdem, ob Ihr System den External Key Manager oder den Onboard Key Manager verwendet, eine der folgenden Optionen aus.

Externer Schlüsselmanager

Befolgen Sie je nach dem in der Spalte angezeigten Ausgangswert `Restored` die entsprechenden Schritte.

Ausgabewert in <code>Restored</code> Spalte	Führen Sie die folgenden Schritte aus...
<code>true</code>	Sie können den außer Betrieb genommenen Controller sicher herunterfahren. Gehen Sie zu " Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus ".
Alles andere als <code>true</code>	<ol style="list-style-type: none">Stellen Sie die externen Authentifizierungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement auf allen Nodes im Cluster mit dem folgenden Befehl wieder her: <pre>security key-manager external restore</pre>Wenn der Befehl fehlschlägt, wenden Sie sich an "NetApp Support".Überprüfen Sie, ob in der <code>Restored</code> Spalte für alle Authentifizierungsschlüssel die angezeigt werden <code>true</code>, indem Sie den Befehl eingeben <code>security key-manager key query</code>. Wenn alle Authentifizierungsschlüssel vorhanden sind <code>true</code>, können Sie den beeinträchtigten Controller sicher herunterfahren. Gehen Sie zu "Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus".

Onboard Key Manager

Befolgen Sie je nach dem in der Spalte angezeigten Ausgangswert `Restored` die entsprechenden Schritte.

Ausgabewert in Restored Spalte	Führen Sie die folgenden Schritte aus...
true	<p>Sichern Sie die OKM-Informationen manuell.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="649 270 1449 375">Wechseln Sie in den erweiterten Modus, indem <code>set -priv advanced</code> aufrufen und dann bei Aufforderung eingeben Y. <li data-bbox="649 397 1416 466">Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Informationen zum Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen: <pre data-bbox="682 502 1367 534">security key-manager onboard show-backup</pre> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="649 566 1400 635">Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei. Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen. <li data-bbox="649 756 1465 868">Sie können den außer Betrieb genommenen Controller sicher herunterfahren. Gehen Sie zu "Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus".

Ausgabewert in Restored Spalte	Führen Sie die folgenden Schritte aus...
Alles andere als true	<p>a. Geben Sie den integrierten Sicherheitsschlüssel-Manager Sync-Befehl ein:</p> <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>b. Geben Sie bei Aufforderung die 32-stellige alphanumerische Passphrase für das Onboard-Verschlüsselungsmanagement ein.</p> <p>Wenn die Passphrase nicht angegeben werden kann, wenden Sie sich an "NetApp Support".</p> <p>c. Überprüfen Sie, ob die Restored Spalte für alle Authentifizierungsschlüssel angezeigt wird true:</p> <pre>security key-manager key query</pre> <p>d. Überprüfen Sie, ob der Key Manager Typ , anzeigt 'onboard' und sichern Sie die OKM-Informationen manuell.</p> <p>e. Geben Sie den Befehl ein, um die Backup-Informationen für das Verschlüsselungsmanagement anzuzeigen:</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>f. Kopieren Sie den Inhalt der Backup-Informationen in eine separate Datei oder eine Protokolldatei.</p> <p>Sie werden es in Disaster-Szenarien benötigen, in denen Sie OKM manuell wiederherstellen müssen.</p> <p>g. Sie können den außer Betrieb genommenen Controller sicher herunterfahren. Gehen Sie zu "Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus".</p>

Was kommt als Nächstes?

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

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2820

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

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

Schritte

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.
Waiting for giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann 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.

Was kommt als Nächstes?

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

Ersetzen Sie das Boot-Medium - FAS2820

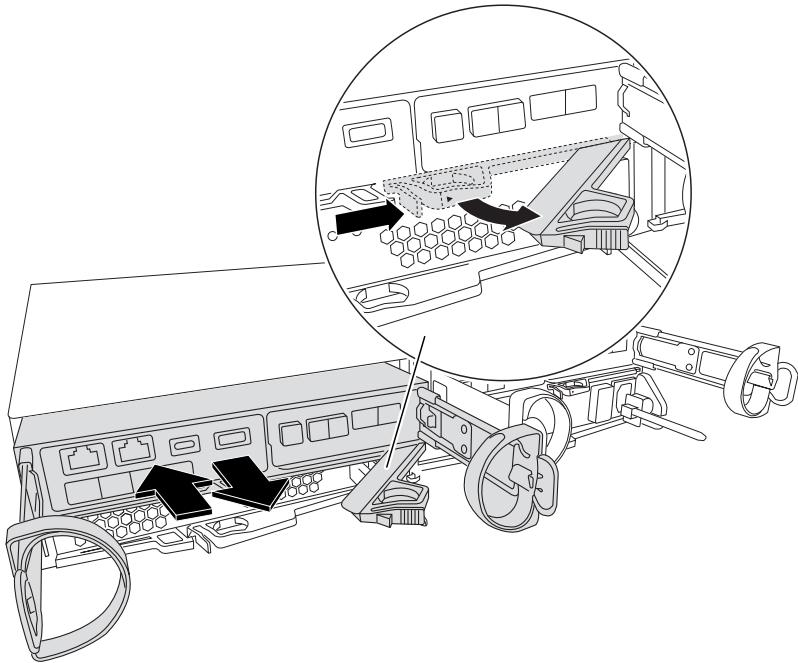
Sie müssen das beschädigte Controllermodul entfernen und öffnen, das Bootmedium im Controller suchen und ersetzen, das Boot-Image auf ein USB-Laufwerk übertragen, das USB-Laufwerk in den Controller einstecken und dann den Controller booten.

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

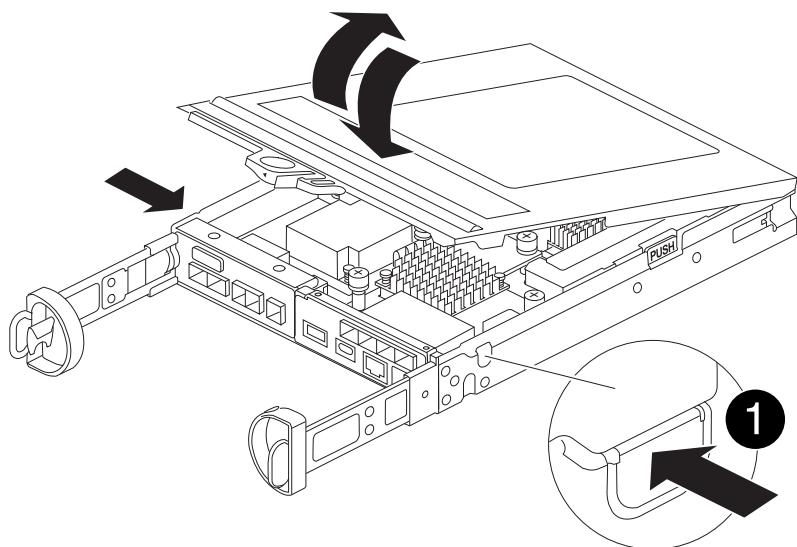
Schritte

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.
3. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



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

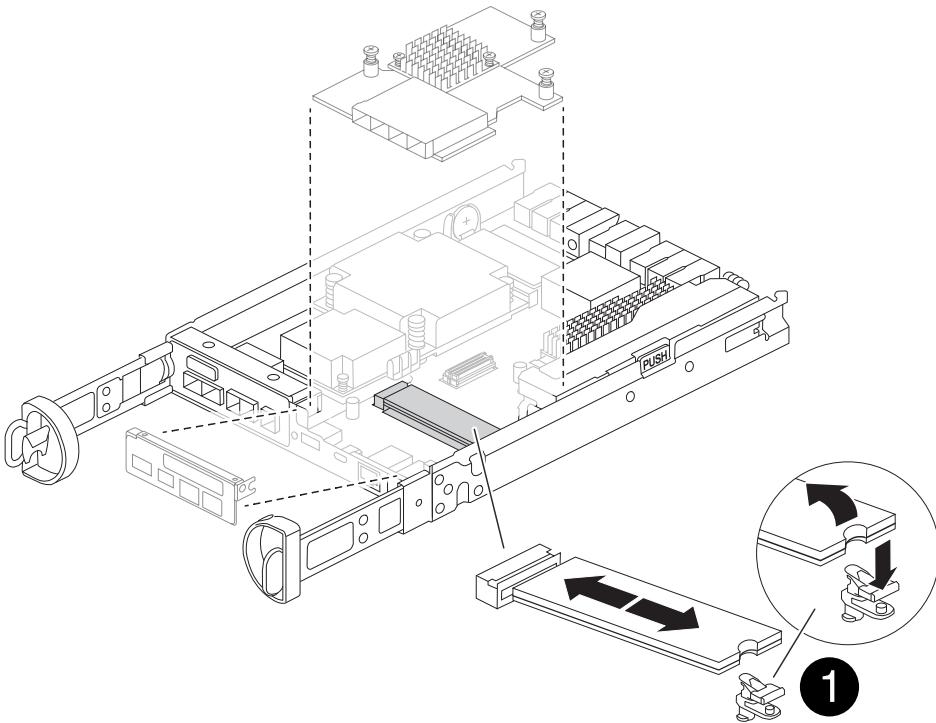


1

Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

Schritt 2: Ersetzen Sie die Startmedien

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



1

Verriegelungslasche für Startmedien

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:
 - a. Entfernen Sie die E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
 - b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte.

i Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen. Wenn Sie Ihre Finger verwenden, müssen Sie den NV-Akku möglicherweise nach oben drehen, um den Finger besser an der Daumenschraube daneben zu kaufen.
- c. Heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben.
3. Ersetzen Sie die Startmedien:
 - a. Drücken Sie die blaue Taste am Startmediengehäuse, um die Startmedien aus dem Gehäuse zu lösen, drehen Sie die Startmedien nach oben und ziehen Sie sie dann vorsichtig gerade aus dem Startmediensockel.

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

 - b. Richten Sie die Kanten des Ersatzstartmediums an der Buchse des Boot-Mediums aus, und schieben Sie ihn dann vorsichtig in die Buchse. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie korrekt und vollständig in den Sockel eingesetzt sind. Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
 - c. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, drehen Sie das Startmedium ganz nach unten, und lassen

Sie dann die Verriegelungstaste los, um das Startmedium zu verriegeln.

4. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
 - a. Richten Sie den Sockel auf der Hauptplatine mit dem Sockel auf der Zusatzkarte aus, und setzen Sie die Karte vorsichtig in den Sockel ein.
 - b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
 - c. Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.
5. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

Schritt 3: Übertragen Sie das Startabbild auf das Startmedium

Installieren Sie das System-Image auf dem Ersatz-Startmedium mit einem USB-Flash-Laufwerk, auf dem das Image installiert ist. Während dieses Vorgangs müssen Sie das var-Dateisystem wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen ein USB-Flash-Laufwerk, das mit MBR/FAT32 formatiert ist, mit mindestens 4 GB Kapazität.
- Sie müssen über eine Netzwerkverbindung verfügen.

Schritte

1. Laden Sie die entsprechende Bildversion von ONTAP auf das formatierte USB-Flash-Laufwerk herunter:
 - a. Nutzung "[So stellen Sie fest, ob die laufende ONTAP-Version NetApp Volume Encryption \(NVE\) unterstützt](#)" Um festzustellen, ob die Volume-Verschlüsselung derzeit unterstützt wird.
 - Wenn NVE auf dem Cluster unterstützt wird, laden Sie das Image mit NetApp Volume Encryption herunter.
 - Wenn NVE nicht auf dem Cluster unterstützt wird, laden Sie das Image ohne NetApp Volume Encryption herunter. Siehe "[Welches ONTAP Image sollte ich herunterladen? Mit oder ohne Volume-Verschlüsselung?](#)" Entnehmen.
 2. Entfernen Sie das USB-Flash-Laufwerk von Ihrem Laptop.
 3. Installieren Sie das Controller-Modul:
 - a. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
 - b. Controller-Modul wieder einsetzen.

Denken Sie beim Neuinstallieren der Medienkonverter (SFPs) daran, wenn sie entfernt wurden.
 4. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Steckplatz des Controller-Moduls.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das USB-Flash-Laufwerk in den für USB-Geräte gekennzeichneten Steckplatz und nicht im USB-Konsolenport installieren.
5. Drücken Sie das Controller-Modul ganz in das System, vergewissern Sie sich, dass der Nockengriff das USB-Flash-Laufwerk löscht, drücken Sie den Nockengriff fest, um den Sitz des Controller-Moduls zu beenden, schieben Sie den Nockengriff in die geschlossene Position und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Der Controller beginnt mit dem Booten, sobald er vollständig im Gehäuse installiert ist, und stoppt bei der LOADER-Eingabeaufforderung.

Was kommt als Nächstes?

Nach dem Ersetzen des Boot-Mediums müssen Sie "Starten Sie das Wiederherstellungs-Image".

Starten Sie das Recovery-Image – FAS2820

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

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:

Option 1: ONTAP 9.16.0 oder früher

- a. Drücken Sie auf der außer Betrieb genommenen Steuerung Y, wenn angezeigt wird Do you want to restore the backup configuration now?
- b. Wenn Sie auf dem gestörten Controller dazu aufgefordert werden, drücken Sie Y, um /etc/ssh/ssh_Host_ecdsa_Key zu überschreiben.
- c. Setzen Sie auf dem funktionierenden Partner-Controller den beeinträchtigten Controller auf die erweiterte Berechtigungsebene: set -privilege advanced.
- d. Führen Sie auf dem gesunden Partner-Controller den Wiederherstellungsbefehl aus: system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address.

HINWEIS: Wenn Sie eine andere Nachricht als eine erfolgreiche Wiederherstellung sehen, kontaktieren Sie "[NetApp Support](#)".

- e. Setzen Sie auf dem gesunden Partner-Controller den beeinträchtigten Controller auf Admin-Ebene zurück: set -privilege admin.
- f. Drücken Sie auf der außer Betrieb genommenen Steuerung Y, wenn angezeigt wird Was the restore backup procedure successful?.
- g. Drücken Sie auf der außer Betrieb genommenen Steuerung Y, wenn angezeigt wird ...would you like to use this restored copy now?.
- h. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Y Störungen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller für beeinträchtigte Störungen neu zu starten, und drücken Sie `ctrl-c` für das Startmenü.
- i. Wenn das System keine Verschlüsselung verwendet, wählen Sie *Option 1 Normal Boot.*, andernfalls gehen Sie zu "[Wiederherstellung der Verschlüsselung](#)".

Option 2: ONTAP 9.16.1 oder höher

- a. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Y Vorgänge, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die Sicherungskonfiguration wiederherzustellen.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang erfolgreich war, wird diese Meldung auf der Konsole - angezeigt syncflash_partner: Restore from partner complete.

- b. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Y Vorgänge, wenn Sie dazu aufgefordert werden, um zu bestätigen, ob die Wiederherstellung erfolgreich war.
- c. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Störungen Y, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die wiederhergestellte Konfiguration zu verwenden.
- d. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Störungen Y bei der Aufforderung, um den Node neu zu booten.
- e. Drücken Sie auf dem Controller für beeinträchtigte Y Störungen, wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Controller für beeinträchtigte Störungen neu zu starten, und drücken Sie `ctrl-c` für das Startmenü.
- f. Wenn das System keine Verschlüsselung verwendet, wählen Sie *Option 1 Normal Boot.*, andernfalls gehen Sie zu "[Wiederherstellung der Verschlüsselung](#)".

4. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
5. Geben Sie den Controller mithilfe des zurück storage failover giveback -fromnode local Befehl.
6. Stellen Sie die automatische Rückgabe wieder her, wenn Sie die Funktion mithilfe von deaktivieren storage failover modify -node local -auto-giveback true Befehl.
7. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fallerstellung mit dem Befehl wiederherstellen/zurücknehmen. system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END

HINWEIS: Wenn der Prozess fehlschlägt, kontaktieren Sie "[NetApp Support](#)".

Was kommt als Nächstes?

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

Wiederherstellung der Verschlüsselung – FAS2820

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

Sie müssen die Schritte speziell für Systeme mit aktiviertem Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) anhand der Einstellungen abschließen, die Sie zu Beginn des Austauschvorgangs des Boot-Mediums erfasst haben.

Je nachdem, welcher Key Manager auf Ihrem System konfiguriert ist, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um ihn im Startmenü wiederherzustellen.

- "[Option 1: Wiederherstellen der Onboard Key Manager-Konfiguration](#)"
- "[Option 2: Wiederherstellung der Konfiguration des externen Schlüsselmanagers](#)"

Option 1: Wiederherstellen der Onboard Key Manager-Konfiguration

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

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie beim Wiederherstellen der OKM-Konfiguration folgende Informationen haben:
 - Cluster-weite Passphrase eingegeben "[Und ermöglicht integriertes Verschlüsselungsmanagement](#)".
 - "[Backup-Informationen für den Onboard Key Manager](#)".
- Führen Sie das "[Verifizierung von Onboard-Verschlüsselungsmanagement-Backup und Cluster-weiter Passphrase](#)" Verfahren durch, bevor Sie fortfahren.

Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Wählen Sie im ONTAP-Startmenü die entsprechende Option aus dem Startmenü 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; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <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. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. <p>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> <pre>Please choose one of the following: (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. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre>

3. Bestätigen Sie, 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 zeigt die Konsole keine Eingaben an.

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 aus der Zeile „START BACKUP“ durch die Zeile „END BACKUP“ ein.

Beispiel-Eingabeaufforderung anzeigen

Enter the backup data:

b. Drücken Sie am Ende des Eingangs zweimal die Eingabetaste.

Die Wiederherstellung ist abgeschlossen.

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 als ist Successfully recovered keymanager secrets. Führen Sie die Fehlerbehebung durch, um den Fehler zu beheben.

6. Wählen Sie Option 1 aus dem Startmenü, um mit dem Booten in ONTAP fortzufahren.

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 an der Konsole des Controllers die folgende Meldung angezeigt wird.

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

8. Geben Sie am Partner-Node den Partner-Controller ein, indem Sie den folgenden Befehl eingeben.

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

9. Führen Sie nach dem Booten nur mit dem CFO-Aggregat den folgenden Befehl aus.

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

10. Geben Sie die Cluster-weite Passphrase für das 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 war, wird die Cluster-Eingabeaufforderung ohne weitere Meldungen zurückgegeben. Wenn die Synchronisierung fehlschlägt, wird eine Fehlermeldung angezeigt, bevor Sie zur Cluster-Eingabeaufforderung zurückkehren. Fahren Sie nicht fort, bis der Fehler behoben ist und die Synchronisierung erfolgreich ausgeführt wird.

11. Stellen Sie sicher, dass alle Schlüssel synchronisiert wurden, indem Sie den folgenden Befehl eingeben.

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

There are no entries matching your query.



Beim Filtern nach FALSE im wiederhergestellten Parameter sollten keine Ergebnisse angezeigt werden.

12. Geben Sie dem Partner ein Giveback des Node durch Eingabe des folgenden Befehls ein.

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

13. Stellen Sie das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es deaktiviert haben, indem Sie den folgenden Befehl eingeben.

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

14. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung durch Eingabe des folgenden Befehls wieder her.

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

Option 2: Wiederherstellung der Konfiguration des externen Schlüsselmanagers

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

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die folgenden Informationen für die Wiederherstellung der EKM-Konfiguration (External Key Manager).

- Eine Kopie der Datei /cfcard/kmip/servers.cfg von einem anderen Clusterknoten oder die folgenden Informationen:
 - Die Adresse des KMIP-Servers.
 - Der KMIP-Port.
- Eine Kopie der /cfcard/kmip/certs/client.crt Datei von einem anderen Cluster-Node oder dem Client-Zertifikat.
- Eine Kopie der /cfcard/kmip/certs/client.key Datei von einem anderen Cluster-Node oder dem Client-Schlüssel.
- Eine Kopie der /cfcard/kmip/certs/CA.pem Datei von einem anderen Cluster-Knoten oder der KMIP-Server-CA(s).

Schritte

1. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Ziel-Controller an.
2. Wählen Sie Option 11 aus dem ONTAP-Startmenü.

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, dass Sie die erforderlichen Informationen gesammelt haben, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

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 bei der entsprechenden Aufforderung die Client- und Serverinformationen ein.

Eingabeaufforderung anzeigen

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:  
Enter the client key (client.key) file contents:  
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:  
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

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
```

Nachdem Sie die Client- und Serverinformationen eingegeben haben, ist der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen.

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. Wählen Sie Option 1 aus dem Startmenü, um mit dem Booten in ONTAP fortzufahren.

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. Stellen Sie das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es deaktiviert haben.

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

7. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung durch Eingabe des folgenden Befehls wieder her.

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

Was kommt als Nächstes?

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

Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - FAS2820 zurück

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

Ersetzen Sie das Caching-Modul - FAS2820

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

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

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

Über diese Aufgabe

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

["ONTAP 9 – Systemadministrationshandbuch"](#)

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

Schritte

1. Obwohl die Daten im Cache-Modul verschlüsselt sind, sollten Sie möglicherweise alle Daten aus dem beeinträchtigten Cache-Modul löschen und überprüfen, ob das Caching-Modul keine Daten hat:
 - a. Löschen Sie die Daten im Cache-Modul: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`
 Führen Sie den Befehl aus `system controller flash-cache show`, wenn Sie die Flash Cache Geräte-ID nicht kennen.
 - b. Stellen Sie sicher, dass die Daten aus dem Caching-Modul gelöscht wurden: `system controller flash-cache secure-erase show`
Die Ausgabe sollte den Status des Speichermoduls als gelöscht anzeigen.
2. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`
Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

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

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

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

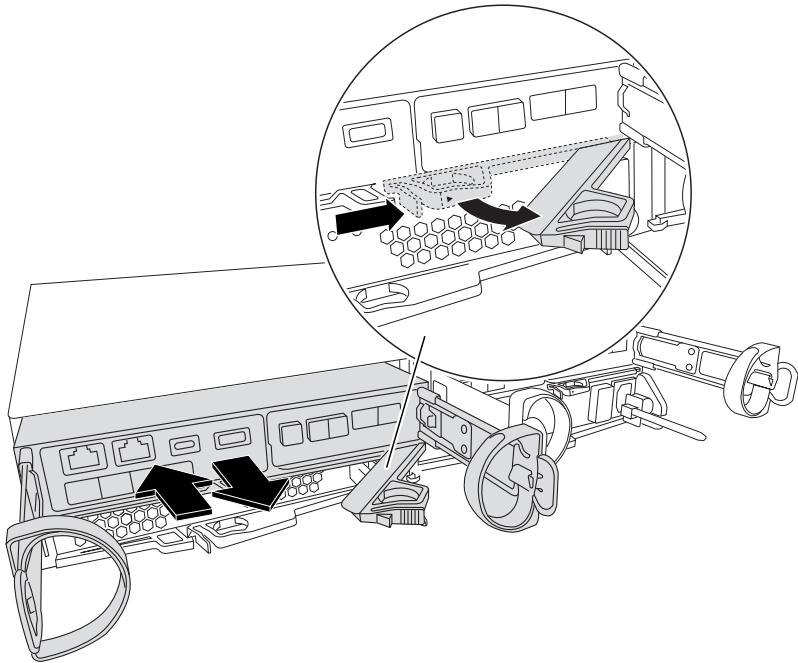
Schritt 2: Controller-Modul entfernen

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

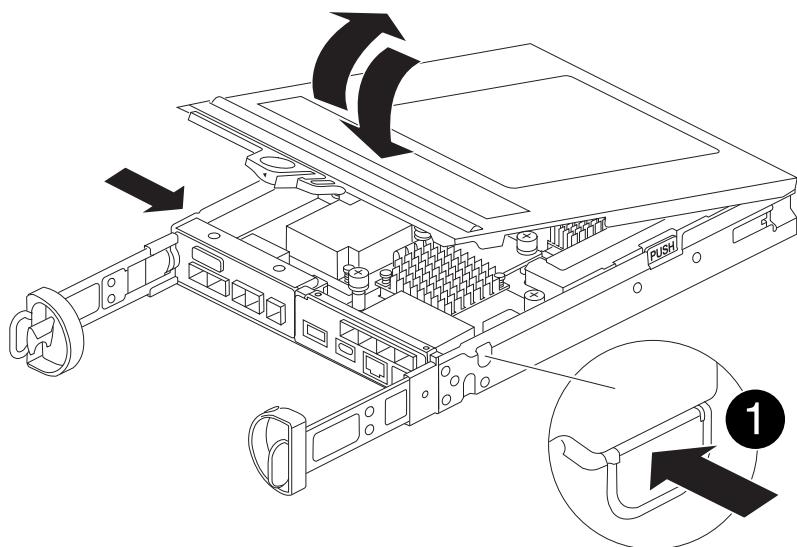
Schritte

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

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.
3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



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



1

Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung

Schritt 3: Ein Caching-Modul ersetzen

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

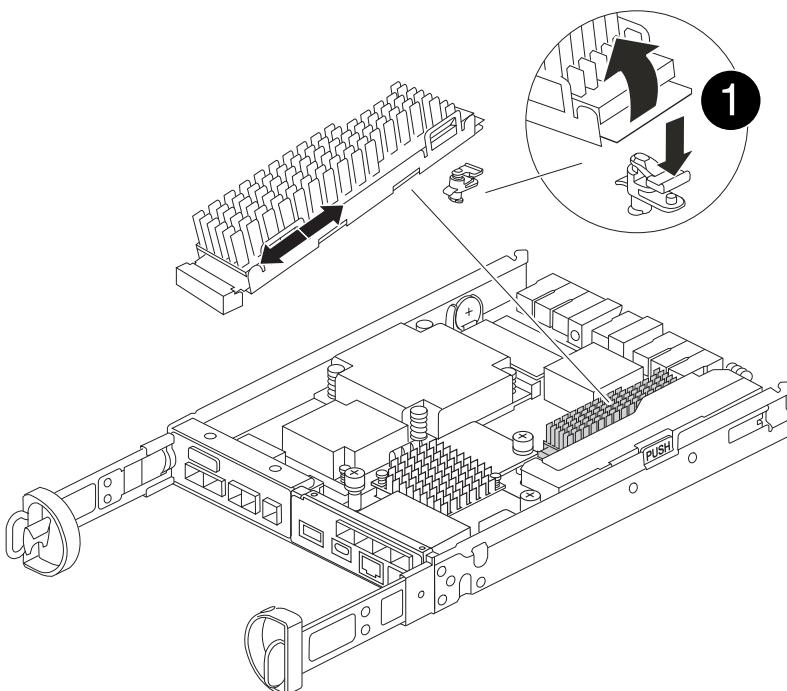
[Animation - Ersetzen Sie das Caching-Modul](#)

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

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

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie das fehlerhafte Caching-Modul in der Nähe der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es.
 - a. Drücken Sie die blaue Entriegelungstaste, und drehen Sie das Caching-Modul nach oben.
 - b. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.



1

Schaltfläche zum Freigeben des Caching-Moduls

3. Richten Sie die Kanten des Ersatz-Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.
Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.
5. Drücken Sie die blaue Sperrtaste, drehen Sie das Caching-Modul ganz nach unten, und lassen Sie dann die Sperrtaste los, um das Caching-Modul zu verriegeln.
6. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Setzen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse ein.

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.



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

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller startet, sobald er vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

Schritt 5: Automatisches Giveback und AutoSupport wiederherstellen

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Chassis

Überblick über den Austausch eines Chassis – FAS2820

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

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

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

Fahren Sie die Controller herunter - FAS2820

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

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen und Anmeldeinformationen verfügen:
 - Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
 - BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge und Geräte für den Austausch verfügen.
- Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:
 - Zusätzliche Durchführung "[Zustandsberichte zu Systemen](#)".
 - Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
 - Lösen Sie alle "[Active IQ Wellness-Alarme und Risiken](#)". Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
3. Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
4. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die Case-Erstellung und geben Sie an, wie lange Sie das System voraussichtlich offline sein werden:

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

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

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

6. Beenden Sie die Cluster-Shell:

```
exit
```

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

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

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

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



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true

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

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

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

Verschieben und ersetzen Sie Hardware – FAS2820

Verschieben Sie die Netzteile, Festplatten und Controller-Module oder -Module vom Gehäuse für beeinträchtigte Störungen in das Ersatzgehäuse, und ersetzen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen aus dem Geräte-Rack oder Systemschrank durch das Ersatzgehäuse desselben Modells wie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

Wenn Sie ein Netzteil entfernen, wenn Sie ein Gehäuse ersetzen, müssen Sie das Netzteil ausschalten, trennen und aus dem Gehäuse entfernen sowie es am Ersatzgehäuse installieren und anschließen.

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



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

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

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

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



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

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



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

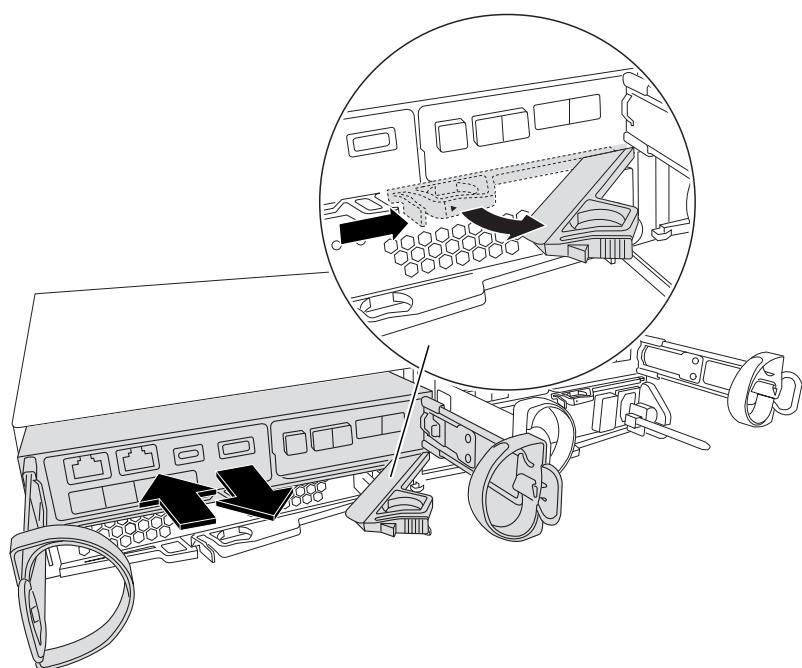
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

Entfernen Sie das oder die Controller-Module aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Störungen.

- 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.

- Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
- Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



4. Stellen Sie das Controller-Modul an einem sicheren Ort beiseite.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für das zweite Controller-Modul im Chassis.

Schritt 3: Verschieben Sie Laufwerke in das Ersatzgehäuse

Verschieben Sie die Laufwerke aus den einzelnen Laufwerkschachtöffnungen im Gehäuse für beeinträchtigte Laufwerke in dieselbe Schachtöffnung im Ersatzgehäuse.

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

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



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



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

3. Richten Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Verbindung mit der gleichen Schachtöffnung im Ersatzgehäuse aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig so weit wie möglich in das Gehäuse.

Der Nockengriff rastet ein und beginnt sich in die geschlossene Position zu drehen.

5. Schieben Sie den Antrieb ganz fest in das Gehäuse, und verriegeln Sie dann den Nockengriff, indem Sie ihn gegen den Antriebshalter drücken.

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

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

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

Entfernen Sie das vorhandene Chassis aus dem Geräte-Rack oder Systemschrank und installieren Sie das Ersatzgehäuse im Geräte-Rack oder Systemschrank.

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
2. Schieben Sie mit Hilfe von zwei oder drei Personen das Gehäuse für beeinträchtigte Personen von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Geräterahmen und legen Sie es dann beiseite.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erdern.
4. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mithilfe von zwei oder drei Personen in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Chassis an die Rack-Schienen in einem Systemschrank oder L-Halterungen in einem Rack führen.

5. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
6. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Gerät-Rack oder Systemschrank.
7. Falls noch nicht geschehen, befestigen Sie die Blende.

Schritt 5: Installieren Sie den Controller

Installieren Sie das Controller-Modul und alle anderen Komponenten in das Ersatzgehäuse, und booten Sie es im Wartungsmodus.

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

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



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

2. Führen Sie die Konsole wieder mit dem Controller-Modul aus, und schließen Sie den Management-Port wieder an.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für den zweiten Controller im Ersatzgehäuse.
4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

- b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- d. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für das zweite Controller-Modul im Ersatzgehäuse.

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

6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:

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



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

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

Stellen Sie die Konfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2820

Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis, um das System hochzubringen, und senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück. Dies wird in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben.

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

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

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

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

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

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

- ha
- non-ha

- b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Beenden des Wartungsmodus: `halt`. Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.
5. Starten Sie die Controller-Module.

Schritt 2: Das System hochfahren

1. Wenn Sie dies nicht getan haben, schließen Sie die Netzkabel wieder an die Netzteile an.
2. Schalten Sie die Netzteilseinheiten ein, indem Sie den Wippschalter auf **EIN** stellen und warten, bis die Controller vollständig hochgefahren sind.
3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten die Vorder- und Rückseite des Chassis und der Controller auf Fehler-LEDs.
4. Stellen Sie über SSH eine Verbindung mit der SP- oder BMC-IP-Adresse der Nodes her. Dies ist dieselbe Adresse, die zum Herunterfahren der Nodes verwendet wird.
5. Führen Sie zusätzliche Zustandsprüfungen durch, wie in beschrieben
[**"Wie_ein_Cluster_Health_Check_with_a_script_in_ONTAP_durchführen"**](#)
6. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.



Als Best Practice sollten Sie Folgendes tun:

- Lösen Sie alle "Active IQ Wellness-Alarne und Risiken" (Active IQ nimmt Zeit in Anspruch, um Autosupports nach dem Einschalten zu verarbeiten - erwarten Sie eine Verzögerung der Ergebnisse)
- Laufen "Active IQ Config Advisor"
- Überprüfen Sie den Systemzustand mit "[Wie ein Cluster Health Check with a script in ONTAP durchführen](#)"

Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Controller

Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS2820

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

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einem HA-Paar befindet, muss der gesunde Controller in der Lage sein, den zu ersetzenen Controller zu übernehmen (in diesem Verfahren als „eingeschränkter Controller“ bezeichnet).
- Dieses Verfahren umfasst je nach Konfiguration Ihres Systems Schritte zur automatischen oder manuellen Neuzuteilung von Laufwerken an den *Replacement*-Controller.

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

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

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

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter - FAS2820

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

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

Schritte

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

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

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

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

Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – FAS2820

Ersetzen Sie die Hardware des beeinträchtigten Controller-Moduls, indem Sie den beeinträchtigten Controller entfernen, FRU-Komponenten in das Ersatz-Controller-Modul verschieben, das Ersatz-Controller-Modul im Gehäuse installieren und dann das Ersatz-Controller-Modul starten.

[Animation - ein Controller-Modul ersetzen](#)

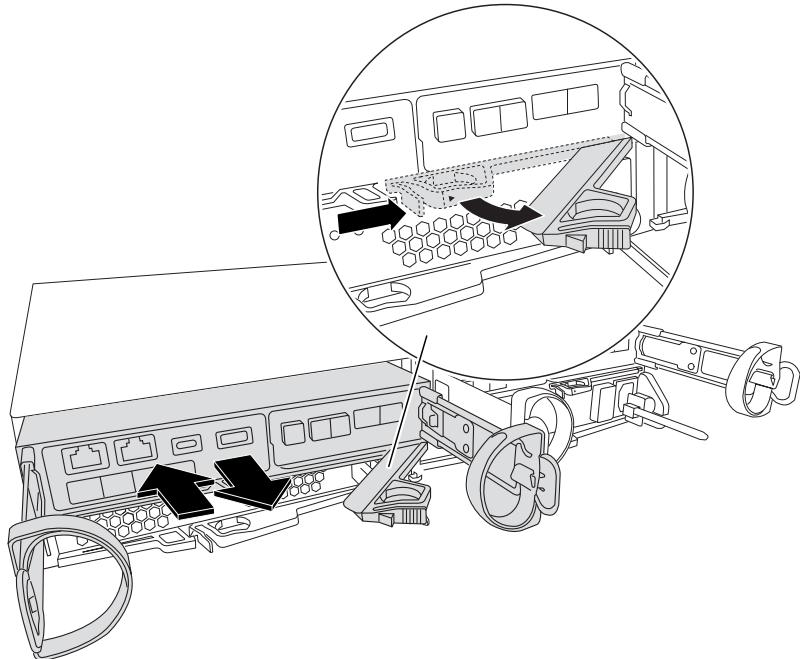
Schritt 1: Controller-Modul entfernen

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

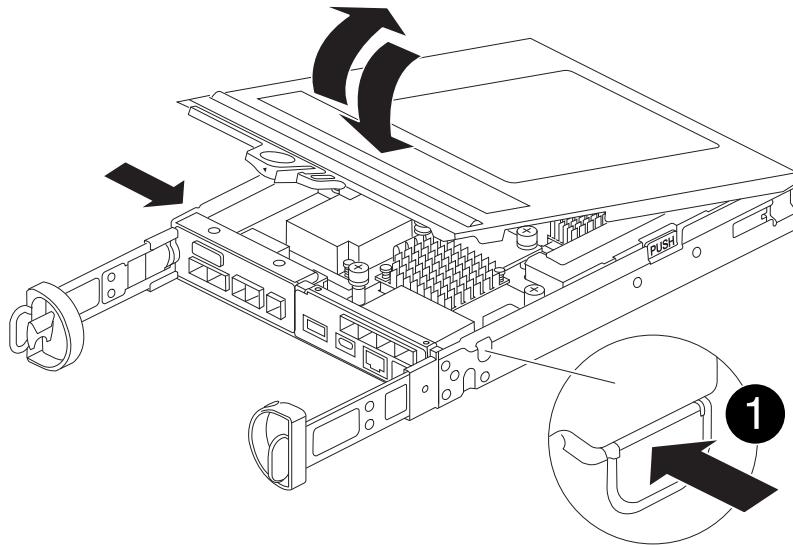
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen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

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Wenn Sie die SFP-Module nach dem Entfernen der Kabel im System belassen haben, bringen Sie sie in das Ersatz-Controller-Modul.
5. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



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



1

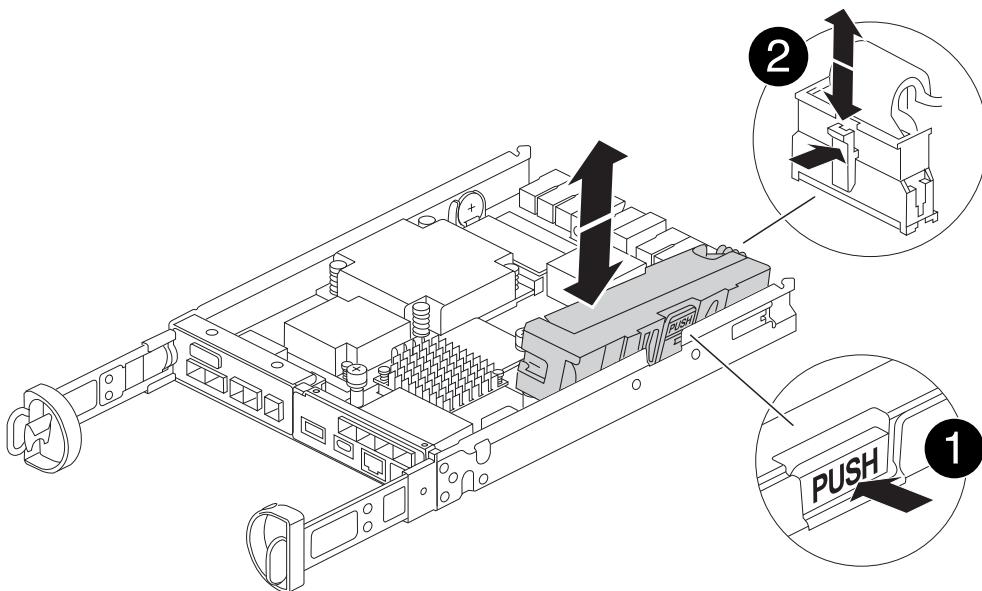
Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung

Schritt 2: Verschieben Sie den NVMEM-Akku

Entfernen Sie den NVMEM-Akku aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Verwendung, und installieren Sie ihn in das Controller-Ersatzmodul.



Schließen Sie den NVMEM-Akku erst an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



1

NVMEM Batterie-Release-Taste

2

NVMEM-Batteristecker

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

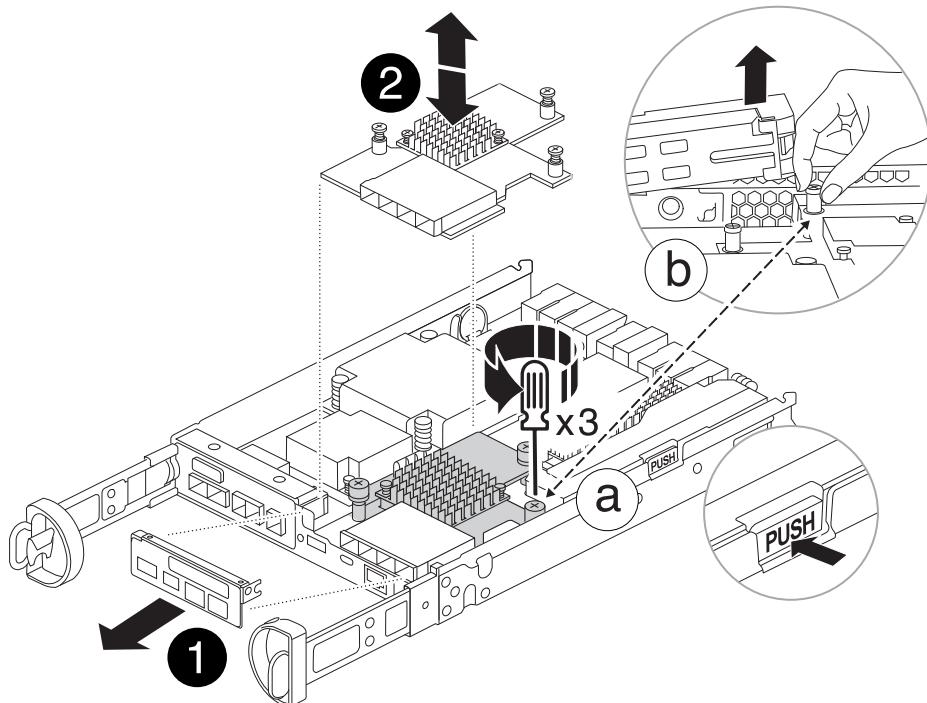
- a. Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
 - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklemmen freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
 - c. Ziehen Sie den Batteriestecker, indem Sie den Clip an der Vorderseite des Batteriesteckers zusammendrücken, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.
2. Setzen Sie den Akku in das neue Controller-Modul ein, und setzen Sie ihn ein:
 - a. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
 - b. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.



Schließen Sie den Akku noch nicht an. Sie schließen es an, sobald die restlichen Komponenten in das Ersatz-Controller-Modul verschoben wurden.

Schritt 3: Entfernen Sie die Zusatzkarte

Entfernen Sie die E/A-Platte und die PCIe-Zusatzkarte aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Vorgänge.



1	E/A-Platte
2	PCIe-Zusatzkarte

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



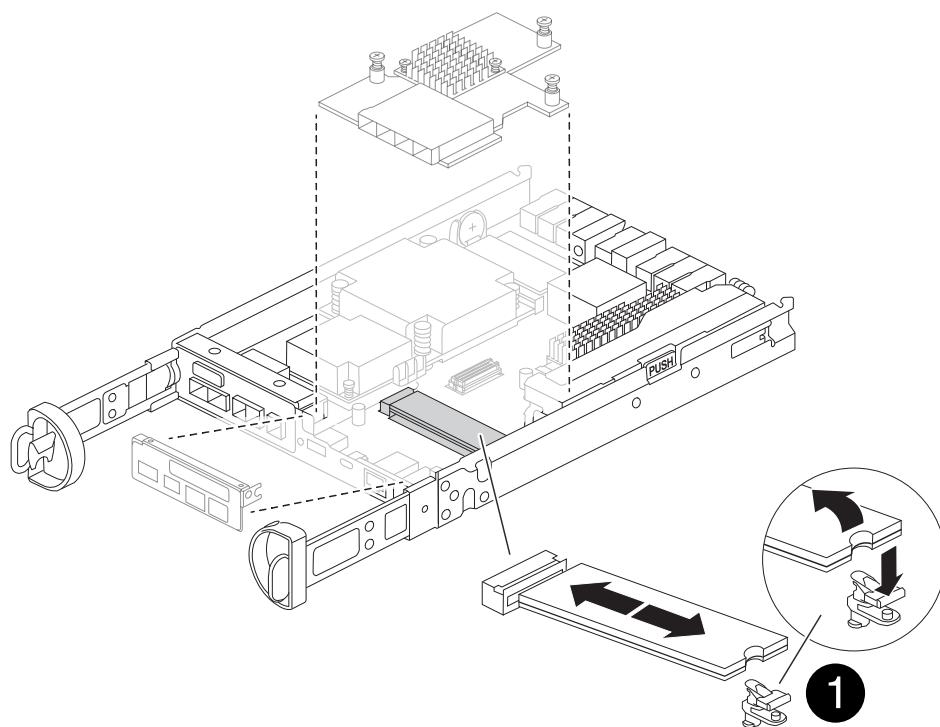
Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen.

3. Heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Entfernen Sie das Startmedium aus dem Controller-Modul für beeinträchtigten Betrieb, und setzen Sie es in das Ersatz-Controller-Modul ein.

1. Suchen Sie nach dem Entfernen der Mezzanine-Karte das Boot-Medium anhand der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



1

Startmedien-Verriegelungstaste

2. Entfernen Sie das Startmedium:

- Drücken Sie die blaue Taste am Gehäuse des Bootmediums, um das Boot-Medium aus dem Gehäuse zu lösen.
- Drehen Sie die Startmedien nach oben, und ziehen Sie sie vorsichtig gerade aus dem Startmediensockel heraus.



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

3. Installieren Sie das Startmedium am Ersatz-Controller-Modul:

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

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

- Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste am Startmediengehäuse, drehen Sie die Startmedien ganz

nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los, um das Startmedium zu verriegeln.

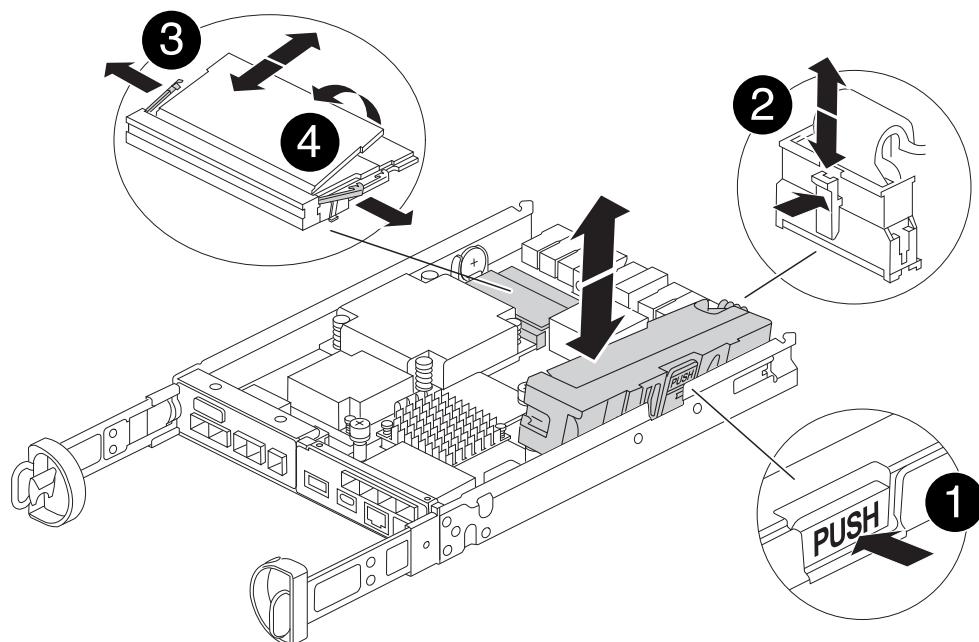
Schritt 5: Installieren Sie die Zusatzkarte im Ersatzcontroller

Installieren Sie die Zusatzkarte im Ersatz-Controller-Modul.

1. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
 - a. Richten Sie die Zusatzkarte am Anschluss auf der Hauptplatine aus.
 - b. Drücken Sie die Karte vorsichtig nach unten, um sie in den Steckplatz zu setzen.
 - c. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
2. Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.

Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Entfernen Sie die DIMMs aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen, und setzen Sie sie in das Ersatz-Controller-Modul ein.



1	DIMM-Verriegelungsriegel
2	DIMM

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul



Notieren Sie sich die Position des DIMM-Moduls in den Sockeln, damit Sie das DIMM an der gleichen Stelle in das Ersatz-Controller-Modul und in der richtigen Ausrichtung einsetzen können.

2. Entfernen Sie die DIMMs aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:
 - a. Entfernen Sie das DIMM-Modul aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswurfhilfstrukturen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

- b. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



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

3. Stellen Sie sicher, dass die NVMEM-Batterie nicht an das Ersatz-Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Installieren Sie die DIMMs in der Ersatzsteuerung an derselben Stelle, an der sie sich im außer Betrieb genommenen Controller befanden:

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

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

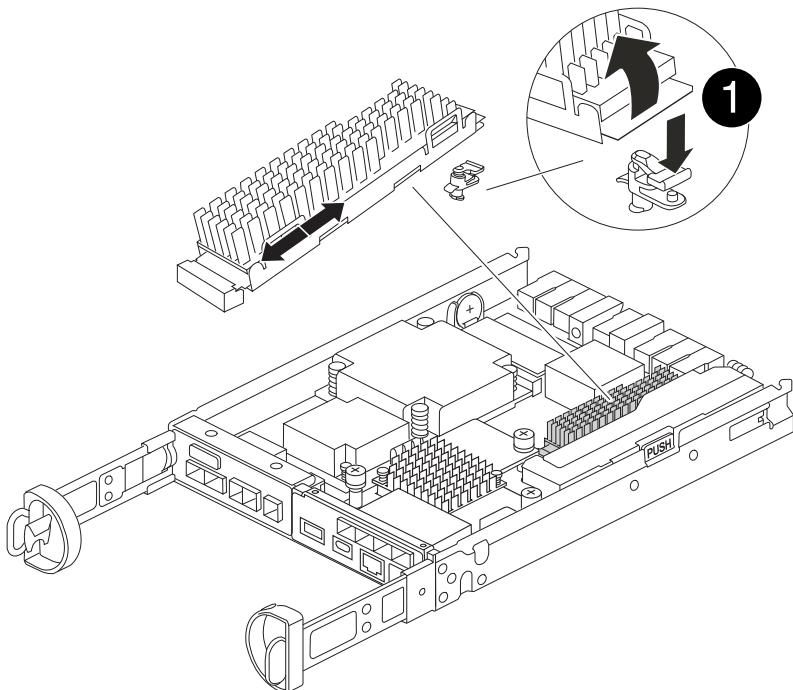


Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

5. Wiederholen Sie diese Schritte für das andere DIMM.

Schritt 7: Verschieben Sie ein Cache-Modul

Entfernen Sie das Cache-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen, und setzen Sie es in das Controller-Ersatzmodul ein.



1

Sperrtaste für Caching-Modul

1. Suchen Sie das Caching-Modul in der Nähe der Rückseite des Controller-Moduls, und entfernen Sie es:

- a. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, und drehen Sie das Zwischenspeichermodul nach oben.
 - b. Ziehen Sie das Zwischenmodul vorsichtig gerade aus dem Gehäuse heraus.
2. Installieren Sie das Caching-Modul im Ersatz-Controller-Modul:
- a. Richten Sie die Kanten des Cache-Moduls an der Buchse im Gehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt.
- Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.
- c. Drücken Sie die blaue Sperrtaste, drehen Sie das Caching-Modul ganz nach unten, und lassen Sie dann die Sperrtaste los, um das Caching-Modul zu verriegeln.

3. Schließen Sie die NVMEM-Batterie an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkusteckdose auf der Hauptplatine einrastet.



Wenn das Anschließen der Batterie schwierig ist, entfernen Sie die Batterie aus dem Controller-Modul, schließen Sie sie an, und setzen Sie sie dann wieder in das Controller-Modul ein.

4. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

Schritt 8: Installieren Sie die NV-Batterie

Setzen Sie die NV-Batterie in das neue Controller-Modul ein.

1. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in die Buchse am Controller-Modul.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkubuchse auf der Hauptplatine einrastet.

2. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.

3. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

Schritt 9: Installieren Sie den Controller

Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Systemgehäuse und starten Sie den ONTAP.



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

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



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

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

- Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.



Sie müssen nach einer Konsolenmeldung für das automatische Firmware-Update suchen. Wenn die Aktualisierungsmeldung angezeigt wird, drücken Sie nicht `Ctrl-C`. So unterbrechen Sie den Bootvorgang, bis eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist. Wenn die Firmware-Aktualisierung abgebrochen wird, wird der Boot-Prozess zur LOADER-Eingabeaufforderung beendet. Sie müssen den ausführen `update_flash` Befehl, und geben Sie dann ein `bye -g`. Um das System neu zu starten.

Wichtig: während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen. Antworten `y` Zu dieser Eingabeaufforderung.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Antworten `y` Zu dieser Eingabeaufforderung.

Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie - FAS2820

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

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

- Der Node *Healthy* ist der HA-Partner des Node *Replacement*.

Schritte

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

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

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

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

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

- ha
- mcc
- mcc-2n
- mccip
 - i. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`

3. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID

außer Kraft zu setzen.

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

System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS2820

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

Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Überprüfen Sie die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls.

Schritte

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

Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

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

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

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

```

node1> `storage failover show`  

                                         Takeover  

Node          Partner      Possible    State Description  

-----        -----  

-----  

node1         node2       false       System ID changed on  

partner (Old:  

151759755, New:  

151759706), In takeover  

node2         node1       -          Waiting for giveback  

(HA mailboxes)

```

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:

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

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

- b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
- c. Warten Sie auf das `savecore` Befehl zum Abschließen, bevor Sie das Giveback ausgeben.

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

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

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

5. Geben Sie den Controller zurück:

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

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

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



Wenn die Rückgabe ein Veto eingelegt wird, lösen Sie das Veto-Problem. Wenn das Veto nicht entscheidend ist, können Sie das Veto überschreiben.

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

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

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

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

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

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

Vollständige Systemwiederherstellung - FAS2820

Stellen Sie den vollständigen Betrieb des Systems wieder her, indem Sie die Konfigurationen der NetApp-Speicherverschlüsselung oder der Volume-Verschlüsselung (falls erforderlich) wiederherstellen, Lizenzen für den Ersatz-Controller installieren und das fehlerhafte Teil an NetApp zurücksenden, wie in den RMA-Anweisungen beschrieben, die dem Kit beiliegen.

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

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

Über diese Aufgabe

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

Durch die Verwendung nicht lizenziertener Funktionen auf dem Knoten können Sie möglicherweise nicht mit Ihrer Lizenzvereinbarung einverstanden sein. Sie sollten daher den Ersatzlizenzschlüssel oder die Schlüssel so schnell wie möglich auf dem Node *Replacement* installieren.

Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

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



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

Schritte

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



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

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

Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren

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

Schritte

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

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

2. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
 - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
 - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.
3. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Clusters. Weitere Informationen finden Sie im "[So führen Sie eine Cluster-Integritätsprüfung mit einem Skript in ONTAP durch](#)" KB-Artikel.
4. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.
5. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Ersetzen Sie ein DIMM - FAS2820

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

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

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

[Animation - Ersetzen Sie ein DIMM](#)

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Wechseln Sie zu Controller-Modul entfernen.

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

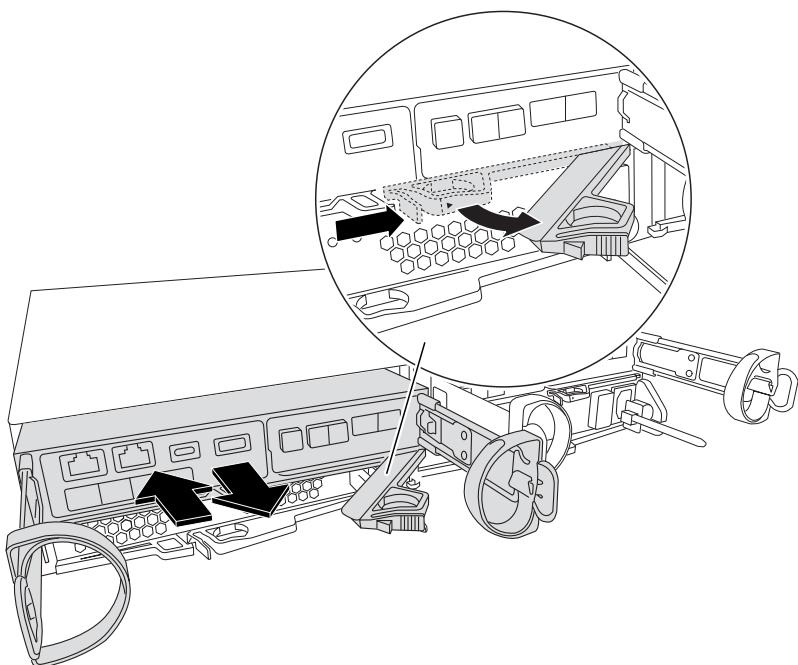
Schritt 2: Controller-Modul entfernen

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

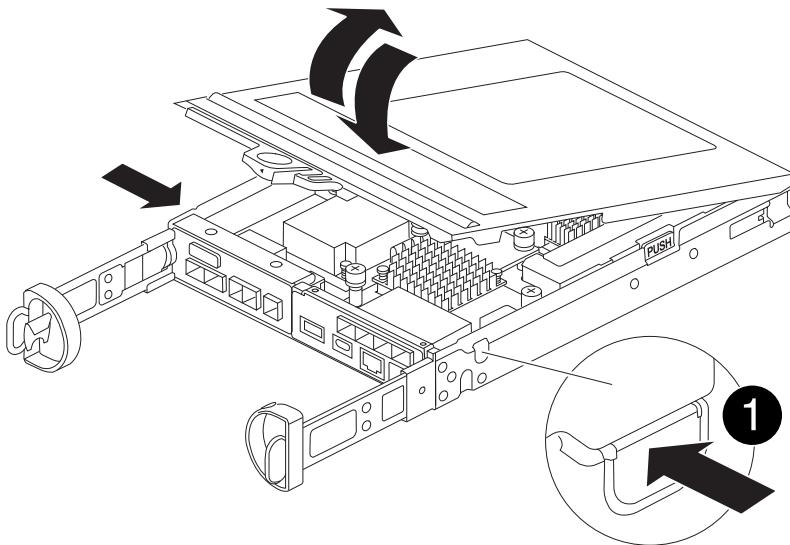
Schritte

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

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.
3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



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



1	Entriegelungstaste der Steuermodulabdeckung
----------	---

Schritt 3: Ersetzen Sie die DIMMs

Suchen Sie das DIMM im Controller, entfernen Sie es, und ersetzen Sie es.



Vor dem Austauschen eines DIMM müssen Sie die NVMEM-Batterie vom Controller-Modul abziehen.

Schritte

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

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



- Wenn die NVMEM-LED nicht blinkt, befindet sich kein Inhalt in der NVMEM. Sie können die folgenden Schritte überspringen und mit der nächsten Aufgabe bei diesem Verfahren fortfahren.
- Wenn die NVMEM-LED blinkt, befinden sich Daten in der NVMEM und Sie müssen die Batterie trennen, um den Speicher zu löschen:
 - Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul, indem Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls drücken.
 - Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklemmen freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.
 - Suchen Sie das Batteriekabel, drücken Sie auf die Klammer am Akkustecker, um den Sicherungsclip

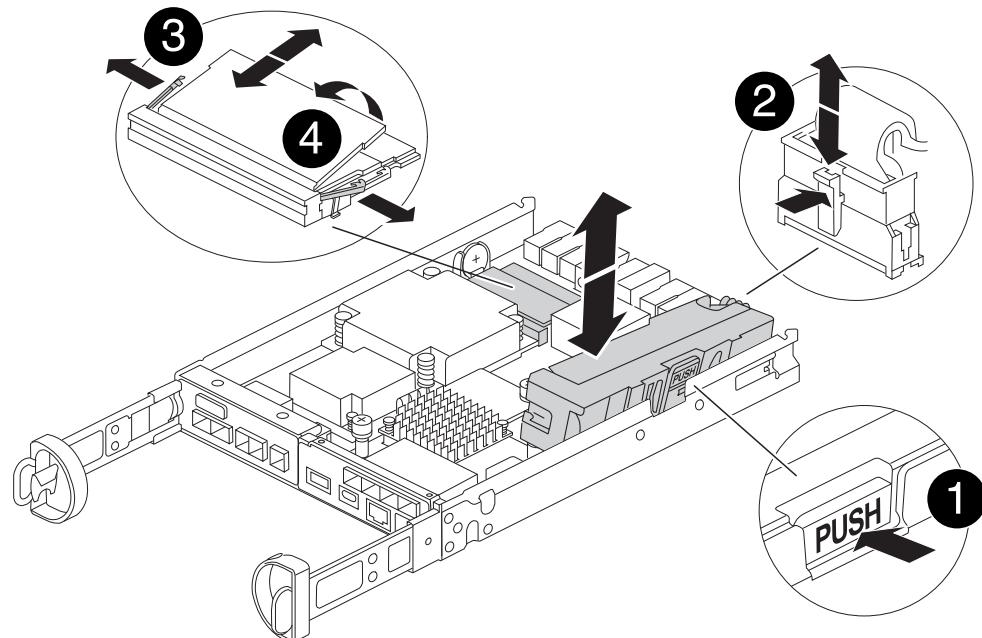
- aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Akkukabel aus der Steckdose.
- d. Vergewissern Sie sich, dass die NVMEM-LED nicht mehr leuchtet.
 - e. Schließen Sie den Batterieanschluss wieder an, und überprüfen Sie die LED auf der Rückseite des Controllers erneut.
 - f. Ziehen Sie das Batteriekabel ab.
4. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
5. Achten Sie auf die Ausrichtung und Position des DIMM im Sockel, damit Sie das Ersatz-DIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
6. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

7. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



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



1	Taste zum Entriegeln der NVRAM-Batterie
2	NVRAM-Batteriestecker
3	DIMM-Auswerferlaschen
4	DIMMs

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

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

9. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

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



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

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

11. NVRM-Batterie wieder anschließen:

- Schließen Sie die NVRAM-Batterie an.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkusteckdose auf der Hauptplatine einrastet.

- Richten Sie die Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand aus.

- Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.

12. Bringen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder an.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Setzen Sie das Controller-Modul wieder in das Gehäuse ein.

Schritte

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



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

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
 - b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
7. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgefallen ist. Sie können sicher reagieren um diese Eingabeaufforderungen.

Schritt 5: Automatisches Giveback und AutSupport wiederherstellen

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Ersetzen Sie das SSD- oder HDD-Laufwerk - FAS2820

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

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

Bevor Sie beginnen

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

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



Je nach Typ und Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

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

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

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

Über diese Aufgabe

- Die Festplatten-Firmware wird bei neuen Laufwerken, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.
- Beim Austauschen eines Laufwerks müssen Sie eine Minute zwischen dem Entfernen des ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks warten, damit das Speichersystem das vorhandene neue Laufwerk erkennen kann.

Option 1: SSD ersetzen

Schritte

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

- 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).

- 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 weiteres Laufwerk austauschen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.
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 Festplattenplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerksträger ausgesetzt sind.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie – FAS2820

Um eine NVMEM-Batterie im System zu ersetzen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem System entfernen, öffnen, die Batterie ersetzen, und das Controller-Modul schließen und ersetzen.

Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Andernfalls müssen Sie sich an den entsprechenden Kontakt wenden "[NetApp Support](#)".

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

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

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

Schritt 2: Entfernen und öffnen Sie das Controller-Modul

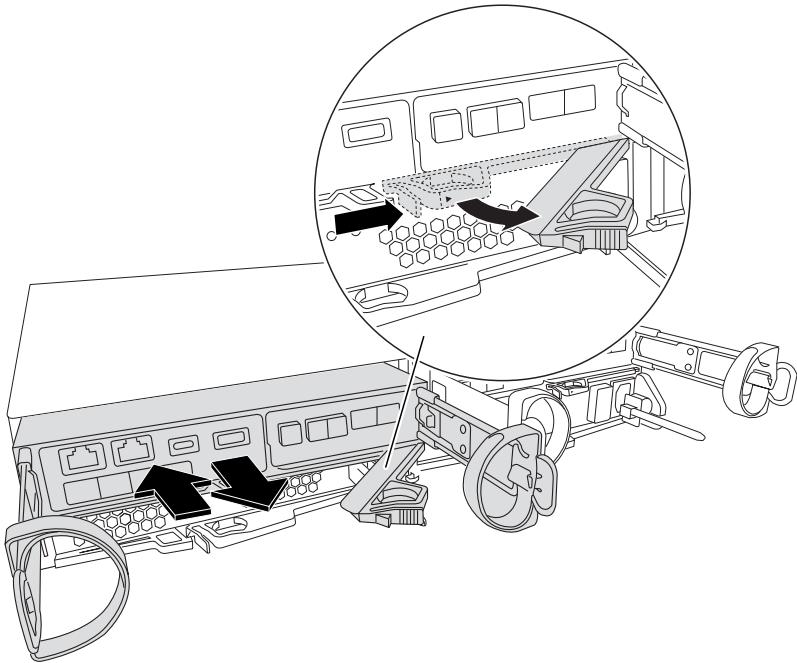
Entfernen und öffnen Sie das Controller-Modul.

Schritte

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

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann mit zwei Händen das Controller-Modul halb aus dem Gehäuse.



5. Überprüfen Sie die NVMEM-LED auf der Rückseite des Controller-Moduls. Suchen Sie nach dem NV-Symbol:



Die grüne NV-LED auf der Frontplatte beginnt zu blinken, wenn die Stromversorgung vom Controller entfernt wird, wenn sich das System im Status „Warten auf Rückgabe“ befand oder das System nicht übernommen oder ordnungsgemäß angehalten wurde (nicht belegte Daten). Wenn das beeinträchtigte Controller-Modul nicht erfolgreich vom Partner-Controller-Modul übernommen wurde, wenden Sie sich an ["NetApp Support"](#)

- Wenn die grüne NV-Status-LED zu blinken beginnt, wenn das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernt wird:
 - Vergewissern Sie sich, dass der Controller durch das Partner-Controller-Modul eine saubere Übernahme durch das Partner-Controller-Modul hatte oder dass der beeinträchtigte Controller *Warten auf Giveback* anzeigt. Die blinkende LED kann ignoriert werden und Sie können den beeinträchtigten Controller vollständig aus dem Chassis entfernen.
- Wenn die grüne NV-LED aus ist, können Sie das Entfernen des außer Betrieb genommenen Controllers aus dem Gehäuse abschließen.

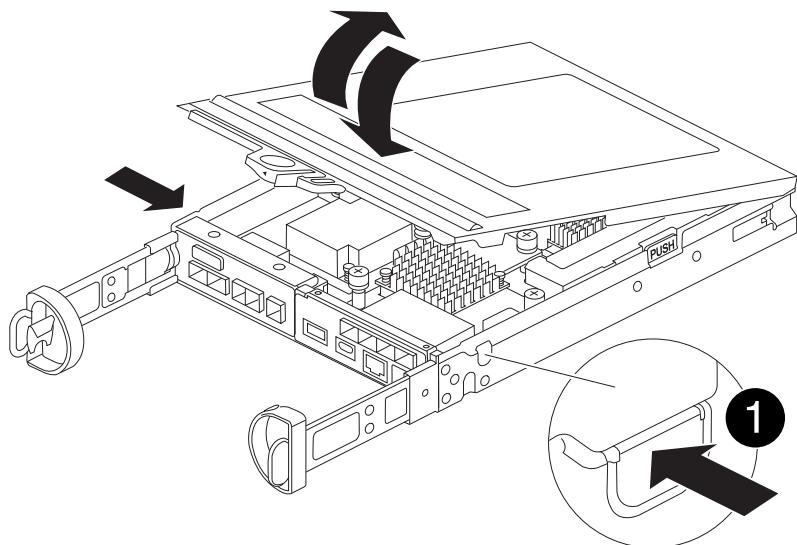
Schritt 3: Ersetzen Sie die NVMEM-Batterie

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

Schritte

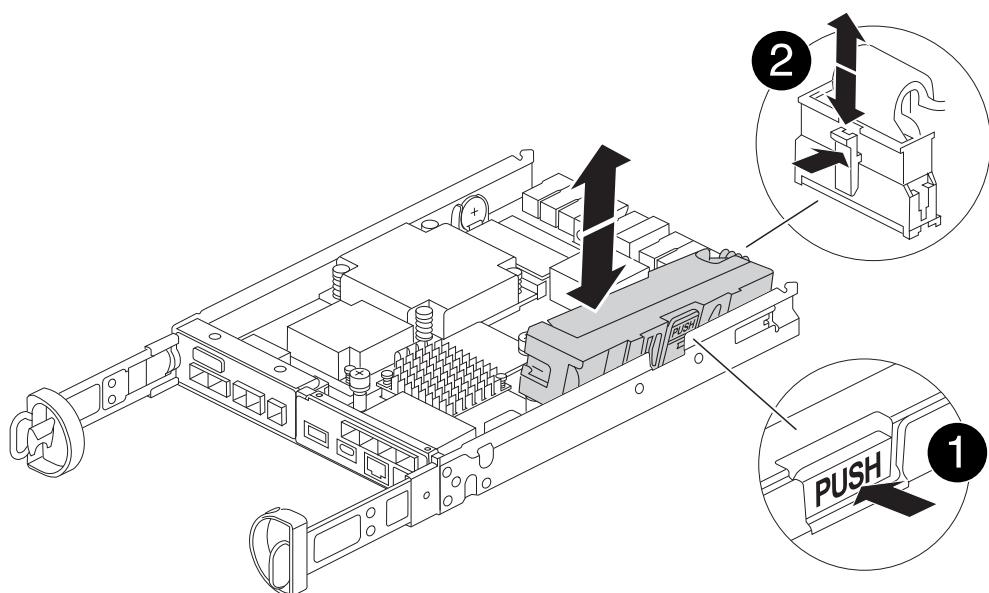
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie das Steuermodul aus dem Gehäuse.
3. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.

4. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



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

[Animation: Ersetzen Sie die NV-Batterie](#)



1	Akkufreigabelasche
2	Batterieanschluss

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

- Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Controller-Moduls.
- Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklemmen freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Modul heraus.

- c. Ziehen Sie den Akku vom Controller-Modul ab
7. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung. Setzen Sie den Ersatzakku ein:
 - a. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in die Buchse am Controller-Modul.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkubuchse auf der Hauptplatine einrastet.
 - b. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
 - c. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
8. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

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

Schritte

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



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

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

7. Starten Sie das Controller-Modul neu.



Während des Bootens werden möglicherweise die folgenden Eingabeaufforderungen angezeigt:

- Eine Warnmeldung über eine nicht übereinstimmende System-ID und die Aufforderung, die System-ID außer Kraft zu setzen.
- Eine Eingabeaufforderung mit einer Warnmeldung, dass Sie beim Aufrufen des Wartungsmodus in einer HA-Konfiguration sicherstellen müssen, dass der gesunde Controller weiterhin ausgestanden ist. Sie können sicher reagieren um diese Eingabeaufforderungen.

Schritt 5: Automatisches Giveback und AutSupport wiederherstellen

Stellen Sie automatische Giveback und AutoSupport wieder her, wenn sie deaktiviert wurden.

1. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
2. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Ersetzen Sie eine Zusatzkarte - FAS2820

Ersetzen Sie die Mezzanine-Karte, indem Sie die Kabel und alle SFP- und QSFP-Module von der Karte trennen, die fehlerhafte Mezzanine-Karte austauschen und die Karten wieder einsetzen.

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

[Animation: Ersetzen Sie die Zusatzkarte](#)

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

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

Schritte

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

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

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

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

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

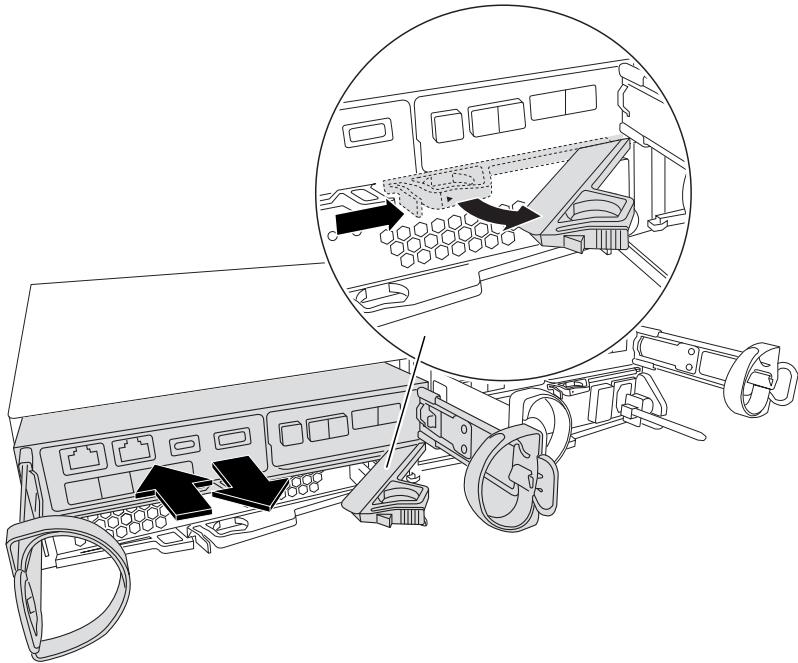
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

Schritte

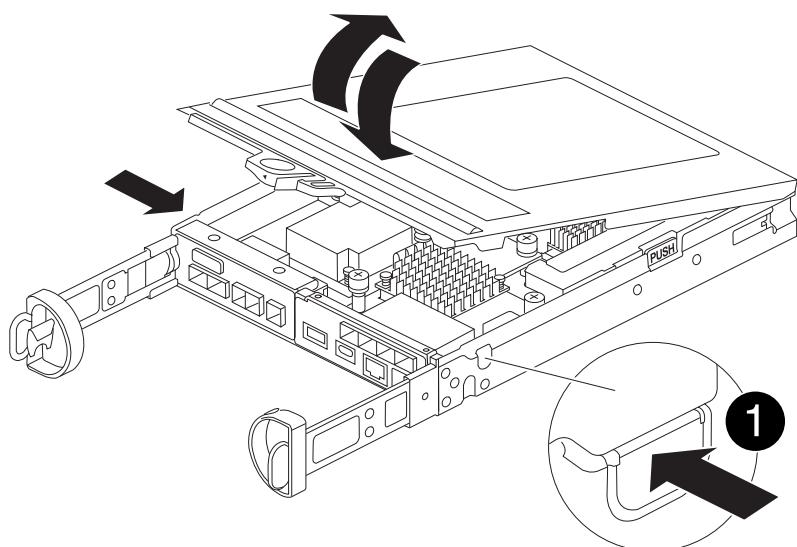
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen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

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis sie loslässt, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um das Controller-Modul aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie das Controller-Modul anschließend mit zwei Händen aus dem Gehäuse heraus.



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

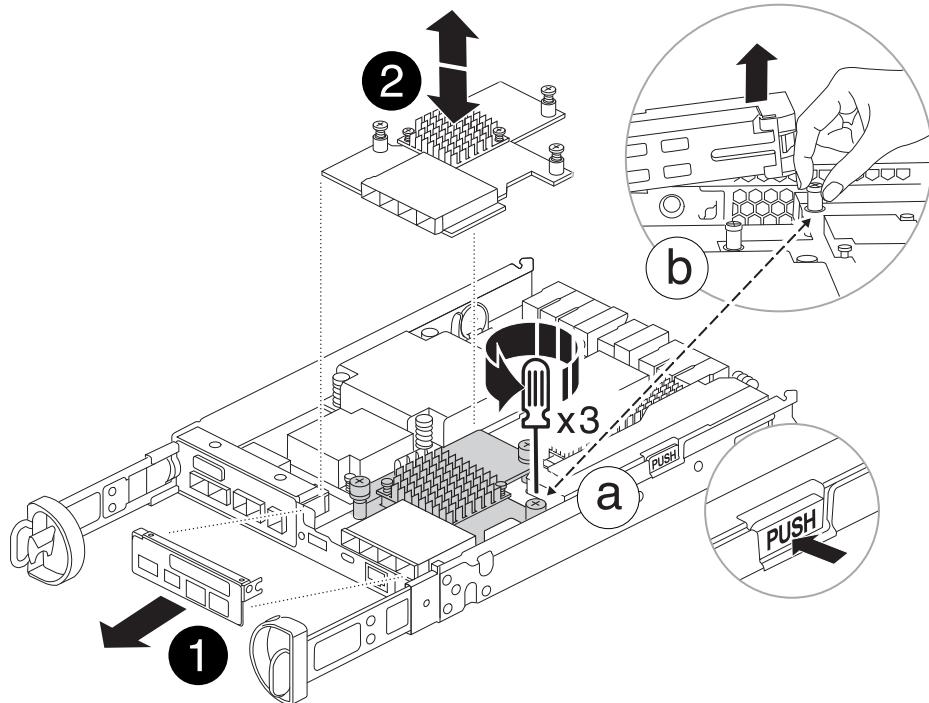


1	Entriegelungstaste der Steuermoduleabdeckung
----------	--

Schritt 3: Ersetzen Sie die Zusatzkarte

Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die Mezzanine-Karte mithilfe der folgenden Abbildung oder der FRU-Zuordnung auf dem Controller-Modul:



1	E/A-Platte
2	PCIe-Zusatzkarte

- a. Entfernen Sie die E/A-Platte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausschieben.
- b. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Zusatzkarte, und heben Sie die Zusatzkarte gerade nach oben.



Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen. Wenn Sie Ihre Finger verwenden, müssen Sie den NV-Akku möglicherweise nach oben drehen, um den Finger besser an der Daumenschraube daneben zu kaufen.

3. Setzen Sie die Zusatzkarte wieder ein:
 - a. Richten Sie den Anschluss am Ersatz-Zusatzkartenstecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte vorsichtig in den Sockel ein.
 - b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben auf der Zusatzkarte fest.
 - c. Setzen Sie die E/A-Platte wieder ein.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul

Setzen Sie das Controller-Modul wieder ein.

Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn dies noch nicht geschehen ist, bringen Sie die Abdeckung am Controller-Modul wieder an.

3. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
4. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.



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

5. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

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

- a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

- a. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
- b. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

7. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
8. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
9. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Austausch eines Netzteils - FAS2820

Beim Austausch eines Netzteils muss das funktionsunbestimmte Netzteil ausgeschaltet, getrennt und entfernt werden. Außerdem muss das Ersatznetzteil installiert, angeschlossen und eingeschaltet werden.

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

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



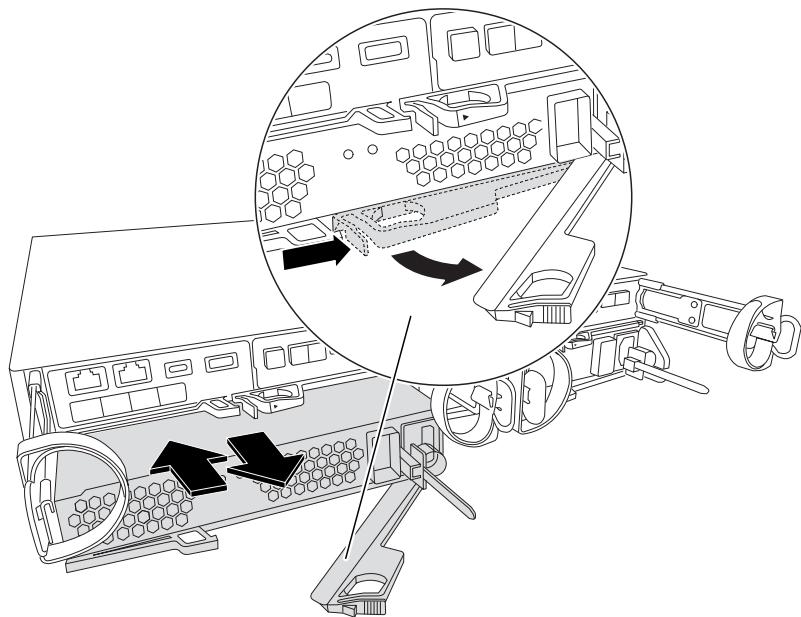
Als Best Practice empfiehlt es sich, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten vom Gehäuse zu ersetzen. Das System funktioniert weiterhin, aber ONTAP sendet Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Die Netzteile haben einen automatischen Bereich.

Animation: Ersetzen Sie das Netzteil

Schritte

1. Identifizieren Sie das zu ersetzende Netzteil anhand von Konsolenfehlern oder über die LEDs an den Netzteilen.
2. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
 - a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
 - b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
 - c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.



5. Schieben Sie die Stromversorgung mit dem Nockengriff aus dem System heraus.



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

6. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung aus befindet.
7. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

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



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

8. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
9. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
 - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
 - b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sollte die Status-LED grün leuchten.
10. Schalten Sie das neue Netzteil ein, und überprüfen Sie dann den Betrieb der Aktivitäts-LEDs für das Netzteil.

Die Netzteil-LEDs leuchten, wenn das Netzteil online geschaltet wird.
11. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "[Rückgabe und Austausch von Teilen](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - FAS2820

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

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

Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

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

Über diese Aufgabe

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

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

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

Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

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

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

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

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

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

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

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</code> Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.

Schritt 2: Controller-Modul entfernen

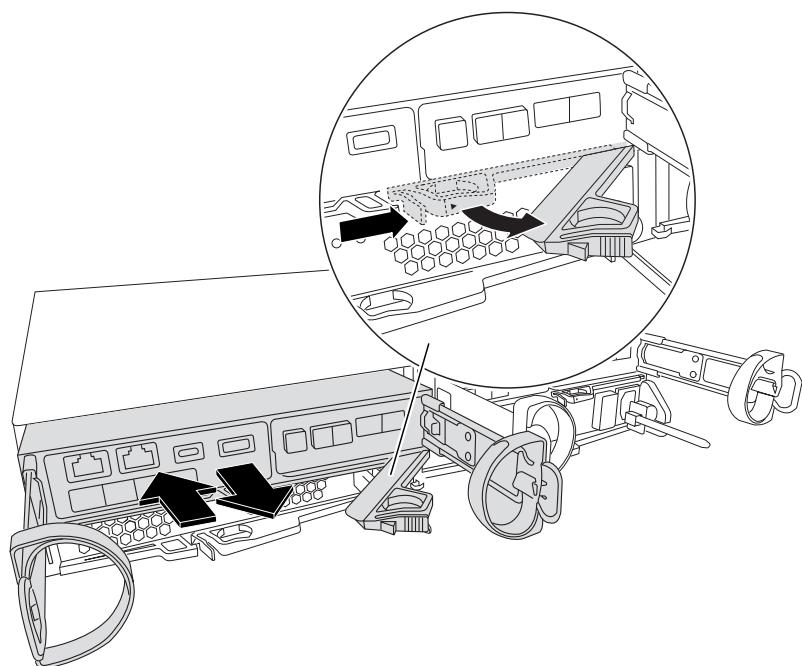
Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Moduls.

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

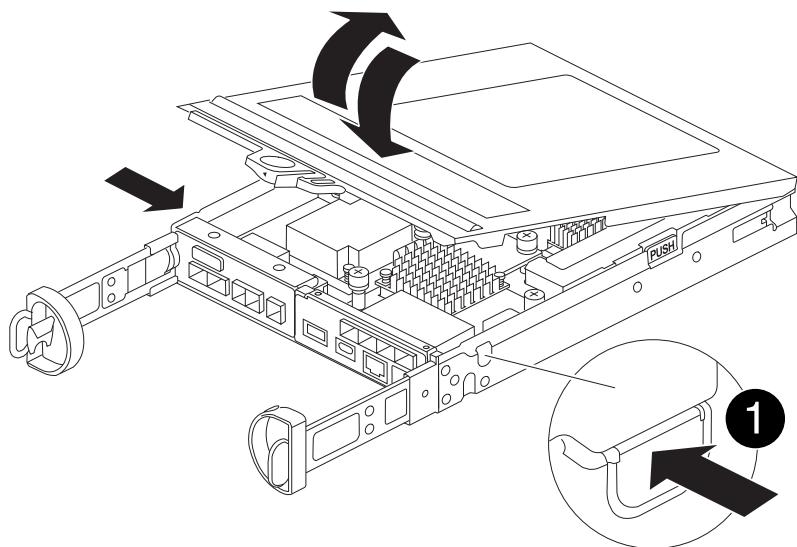
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

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

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



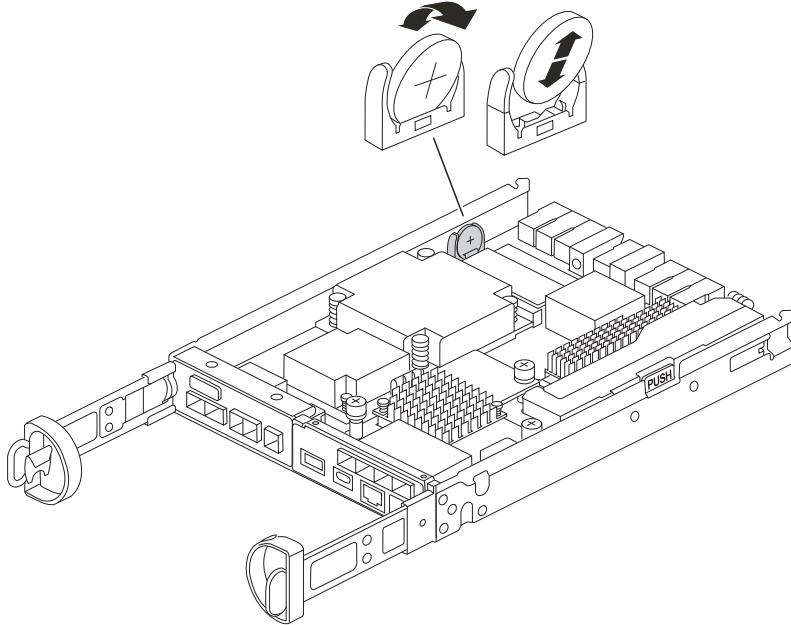
5. Drehen Sie das Controller-Modul um und legen Sie es auf eine flache, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Moduls drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Modul.



Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Tauschen Sie die RTC-Batterie aus, indem Sie sie in der Steuerung einsetzen und die entsprechenden Schritte befolgen.

[Animation - Ersetzen der RTC-Batterie](#)



1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie den RTC-Akku.
3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.



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

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Suchen Sie den leeren Batteriehalter im Controller-Modul.
6. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
7. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.
8. Bringen Sie die Controller-Abdeckung wieder an.

Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

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

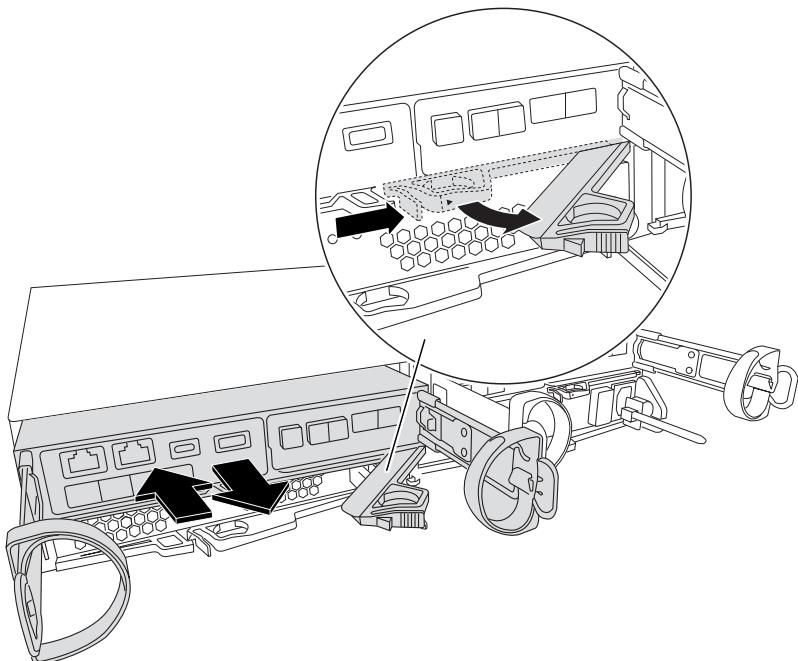
1. Drehen Sie das Controller-Modul um und richten Sie das Ende an der Öffnung im Gehäuse aus.
2. Schieben Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie das Controller-Modul vorsichtig bis zur Hälfte in das System.

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

3. Das System nach Bedarf neu einsetzen.

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

4. Wenn die Netzteile nicht angeschlossen waren, schließen Sie sie wieder an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:



1. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



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

Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
3. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
4. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, und schalten Sie dann den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten.
5. Halten Sie den Controller an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

Schritt 5: Stellen Sie die Uhrzeit/das Datum nach dem Austausch der RTC-Batterie ein

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

- e. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
2. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu zu starten.
3. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Stellen Sie mithilfe der die automatische Rückgabe wieder her `storage failover modify -node local -auto-giveback true` Befehl.
5. Wenn ein AutoSupport-Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie das Fenster mit. Verwenden Sie dazu die `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` Befehl.

Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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, BEISPIELHAFFE 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 VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERWEINER 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.