



Controller

Install and maintain

NetApp

February 02, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/fas8200/controller-replace-overview.html> on February 02, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Controller	1
Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS8200	1
Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – FAS8200	2
Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – FAS8200	6
Schritt 1: Öffnen Sie das Controller-Modul	6
Schritt 2: Bewegen Sie das Startgerät	7
Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie	8
Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs	9
Schritt 5: Verschieben Sie eine PCIe-Karte	11
Schritt 6: Verschieben Sie ein Caching-Modul	12
Schritt 7: Installieren Sie den Controller	13
Systemkonfiguration – FAS8200 wiederherstellen und überprüfen	15
Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie ..	16
Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest	16
Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS8200	17
Schritt 1: Das System erneut einsetzen	17
Schritt 2: Festplatten neu zuweisen	17
Vollständige Systemwiederherstellung - FAS8200	22
Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP	23
Schritt 2: LIFs überprüfen und die Seriennummer registrieren	23
Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln	24
Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	25

Controller

Überblick über den Austausch von Controller-Modulen – FAS8200

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

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn Ihr System über eine V_StorageAttach-Lizenz verfügt, müssen Sie vor dem Ausführen dieses Verfahrens die zusätzlich erforderlichen Schritte beachten.
- 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).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

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

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

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

- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.
- Sie müssen ein Controller-Modul durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzen. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- In diesem Verfahren wird das Boot-Gerät vom beeinträchtigten Controller auf den *Replacement*-Controller verschoben, sodass der *Replacement*-Controller in derselben ONTAP-Version wie das alte Controller-Modul gestartet wird.
- Alle PCIe-Karten, die vom alten Controller-Modul in das neue Controller-Modul verschoben oder aus dem vorhandenen Bestand am Kundenstandort hinzugefügt wurden, müssen vom Ersatzcontroller-Modul unterstützt werden.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
 - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
 - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
 - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen die Konsolenausgabe der Controller immer in einer Textdatei erfassen.

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

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter – FAS8200

Sie können den beeinträchtigten Controller je nach Hardwarekonfiguration des Speichersystems mithilfe verschiedener Verfahren herunterfahren oder übernehmen.

Option 1: Die meisten Systeme

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

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie 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

- Wenn 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
```

- Automatische Rückgabe deaktivieren:

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

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

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

- Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

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

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>Der Parameter -stop true führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster mit zwei Nodes

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

Über diese Aufgabe

- Sie müssen die Netzteile am Ende dieses Verfahrens einschalten, um den gesunden Controller mit Strom zu versorgen.

Schritte

1. Überprüfen Sie den MetroCluster-Status, um festzustellen, ob der beeinträchtigte Controller automatisch auf den gesunden Controller umgeschaltet wurde: `metrocluster show`
2. Je nachdem, ob eine automatische Umschaltung stattgefunden hat, fahren Sie mit der folgenden Tabelle fort:

Wenn die eingeschränkte Steuerung...	Dann...
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: <code>metrocluster switchover</code>
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln <code>metrocluster switchover</code> Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

3. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie das ausführen `metrocluster heal -phase aggregates` Befehl aus dem verbleibenden Cluster.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem `-override-vetoes` Parameter. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

4. Überprüfen Sie, ob der Vorgang mit dem Befehl „MetroCluster Operation show“ abgeschlossen wurde.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/25/2016 18:45:55
  End Time: 7/25/2016 18:45:56
  Errors: -
```

5. Überprüfen Sie den Status der Aggregate mit `storage aggregate show` Befehl.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
  Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes
  RAID Status
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  ...
  aggr_b2      227.1GB    227.1GB    0% online      0  mcc1-a2
  raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Heilen Sie die Root-Aggregate mit dem `metrocluster heal -phase root-aggregates` Befehl.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn die Heilung ein Vetorecht ist, haben Sie die Möglichkeit, das zurückzugeben `metrocluster heal` Befehl mit dem Parameter `-override-vetoes`. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vetos, die die Heilung verhindern.

7. Stellen Sie sicher, dass der Heilungsvorgang abgeschlossen ist, indem Sie den Befehl `metrocluster operation show` auf dem Ziel-Cluster:

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2016 20:54:41
  End Time: 7/29/2016 20:54:42
  Errors: -
```

8. Trennen Sie am Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsstörung die Netzteile.

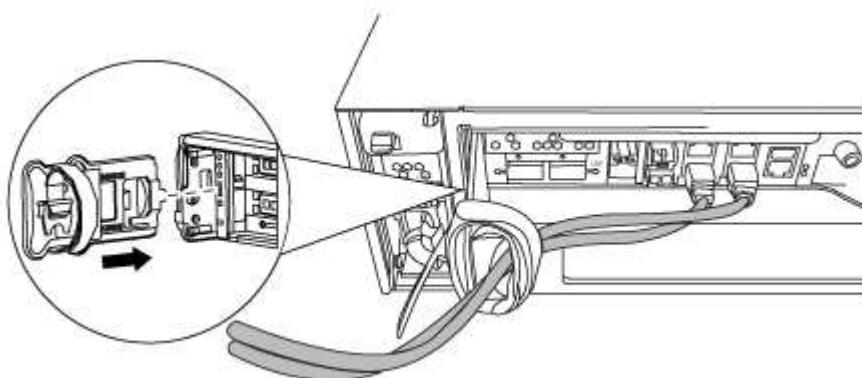
Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware – FAS8200

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

Schritt 1: Öffnen Sie das Controller-Modul

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Haken- und Schlaufenriemen, mit dem die Kabel am Kabelführungsgerät befestigt sind, und ziehen Sie dann die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.
Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.
3. Entfernen Sie die Kabelführungsgeräte von der linken und rechten Seite des Controller-Moduls und stellen Sie sie zur Seite.



4. Wenn Sie nach dem Entfernen der Kabel die SFP-Module im System belassen, verschieben Sie sie in das neue Controller-Modul.
5. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.

1	Flügelschraube
2	CAM-Griff

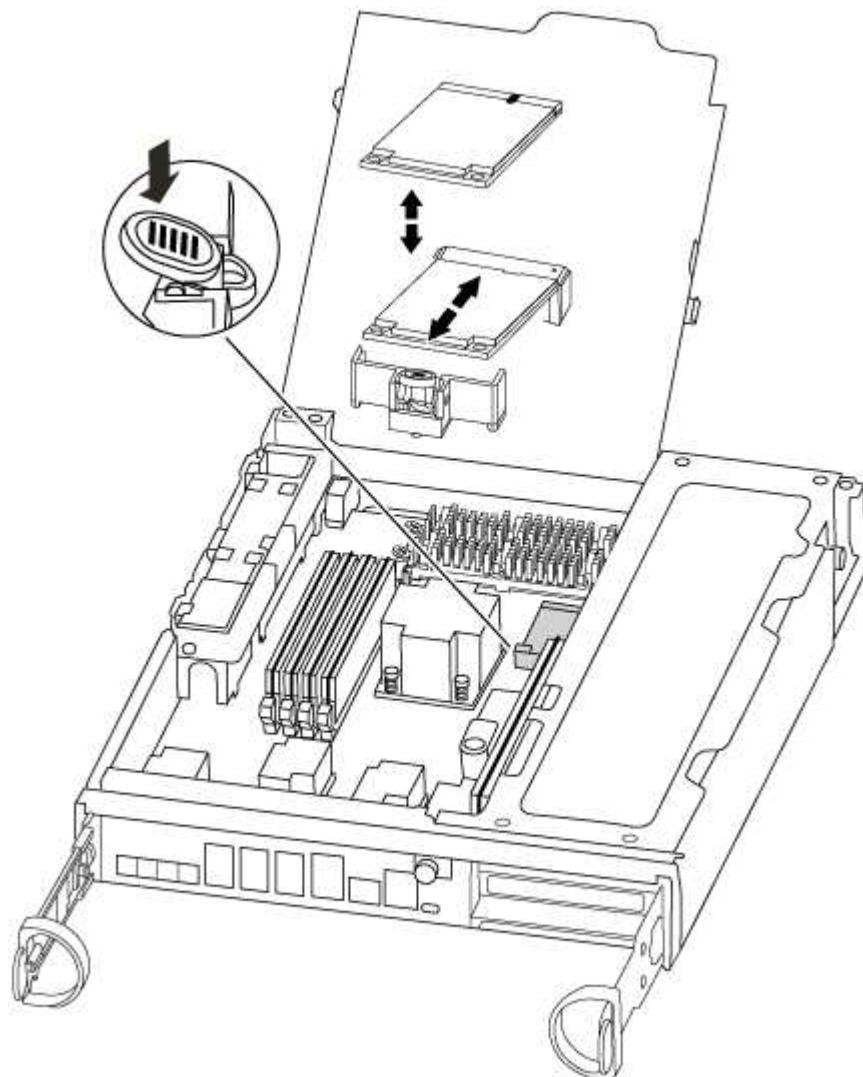
6. Ziehen Sie den Nockengriff nach unten, und schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.

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

Schritt 2: Bewegen Sie das Startgerät

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

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



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



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

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

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

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

Schritt 3: Verschieben Sie die NVMEM-Batterie

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

1. Überprüfen Sie die NVMEM-LED:

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

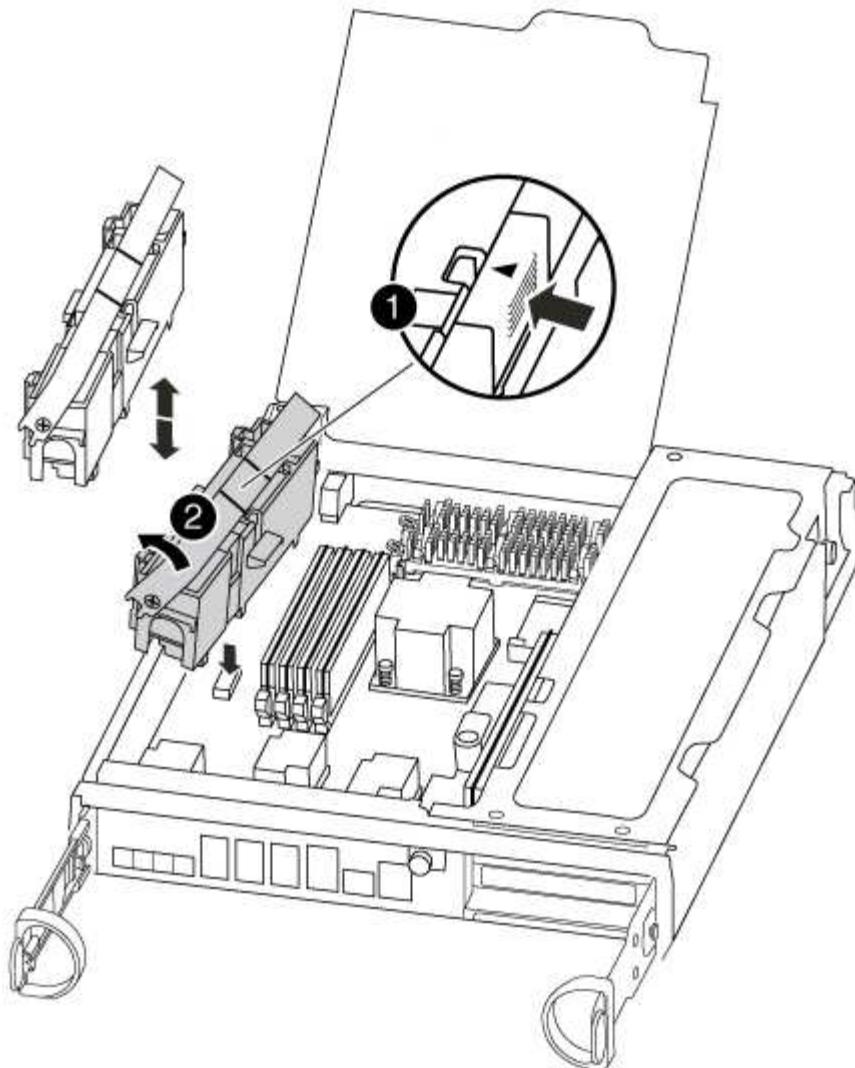


Die NVRAM-LED blinkt während des Auslagerung des Inhalts in den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

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

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

2. Öffnen Sie den CPU-Luftkanal, und suchen Sie den NVMEM-Akku.



1	Verriegelungslasche
2	NVMeM-Akku

3. Fassen Sie den Akku an, und drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, die mit DRUCKTASTE gekennzeichnet ist, und heben Sie den Akku aus dem Halter und dem Controller-Modul heraus.
4. Entfernen Sie den Akku aus dem Controller-Modul und legen Sie ihn beiseite.

Schritt 4: Verschieben Sie die DIMMs

Um die DIMMs zu bewegen, suchen und bewegen Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

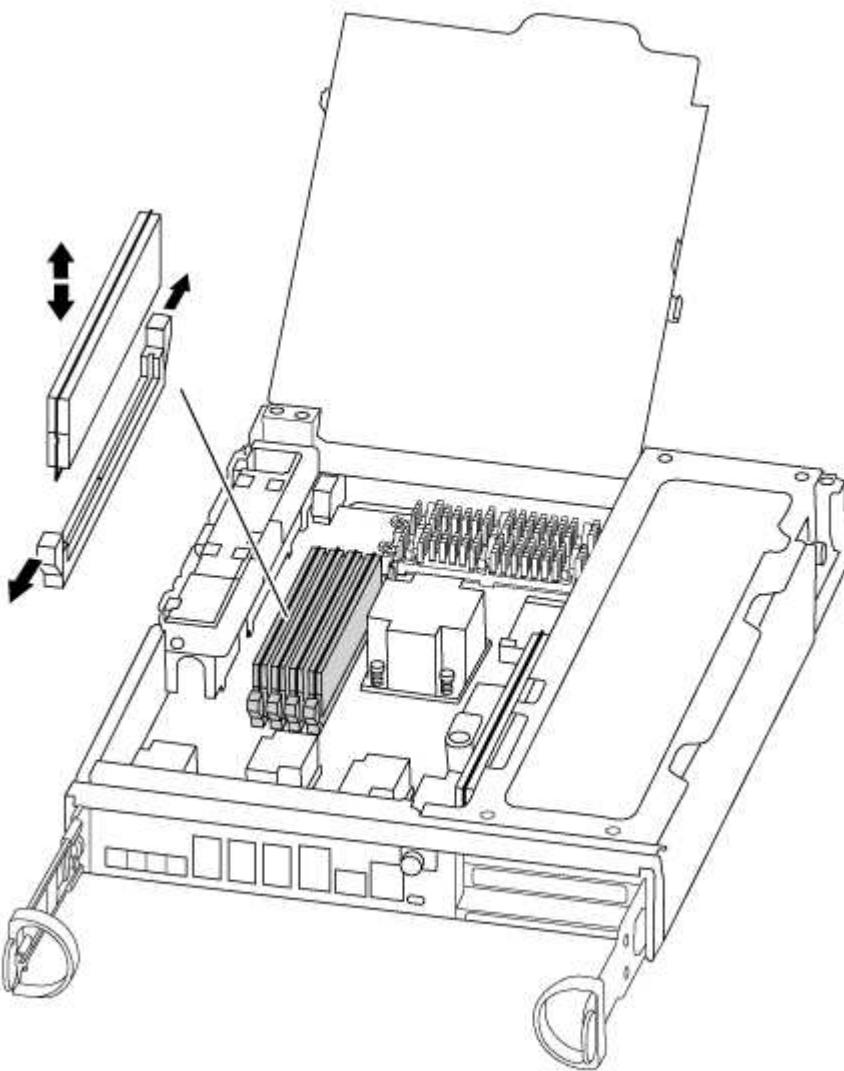
1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam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



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

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

Die folgende Abbildung zeigt die Position der System-DIMMs:



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

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



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

6. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
7. Verschieben Sie die NVMEM-Batterie in das Ersatz-Controller-Modul.
8. Richten Sie die Lasche oder Laschen am Batteriehalter an den Kerben auf der Seite des Controller-Moduls

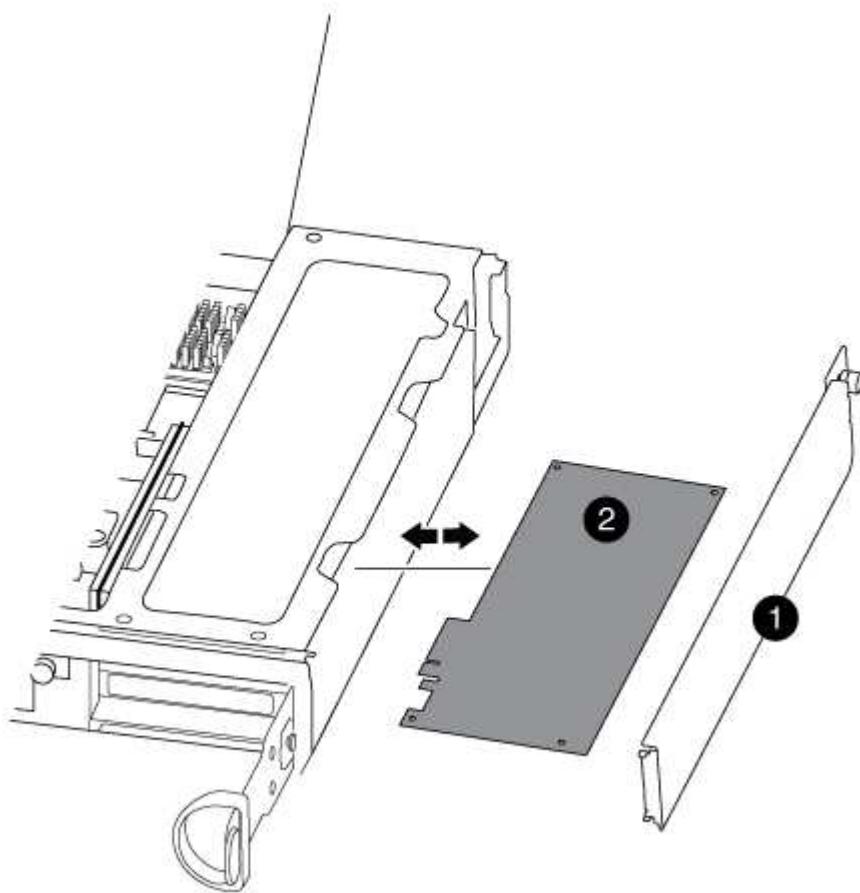
aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Batteriegehäuse nach unten, bis das Batteriegehäuse einrastet.

Schritt 5: Verschieben Sie eine PCIe-Karte

Um PCIe-Karten zu verschieben, suchen und verschieben Sie sie vom alten Controller in den Ersatz-Controller und befolgen Sie die spezifischen Schritte.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die PCIe-Karten direkt vom alten Controller-Modul in die entsprechenden Steckplätze im neuen bewegen können.

1. Lösen Sie die Flügelschraube an der Seitenabdeckung des Controller-Moduls.
2. Drehen Sie die Seitenabdeckung vom Controller-Modul ab.



1	Seitenabdeckung
2	PCIe-Karte

3. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem alten Controller-Modul und legen Sie sie beiseite.

Stellen Sie sicher, dass Sie verfolgen, in welchem Steckplatz die PCIe-Karte sich befand.

4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die übrigen PCIe-Karten im alten Controller-Modul.
5. Öffnen Sie ggf. die Seitenverkleidung des neuen Controller-Moduls, und schieben Sie die PCIe-Karteneinfüllplatte nach Bedarf ab, und installieren Sie die PCIe-Karte sorgfältig.

Achten Sie darauf, dass Sie die Karte richtig im Steckplatz ausrichten und sogar Druck auf die Karte ausüben, wenn Sie sie in der Steckdose einsetzen. Die Karte muss vollständig und gleichmäßig im Steckplatz eingesetzt sein.

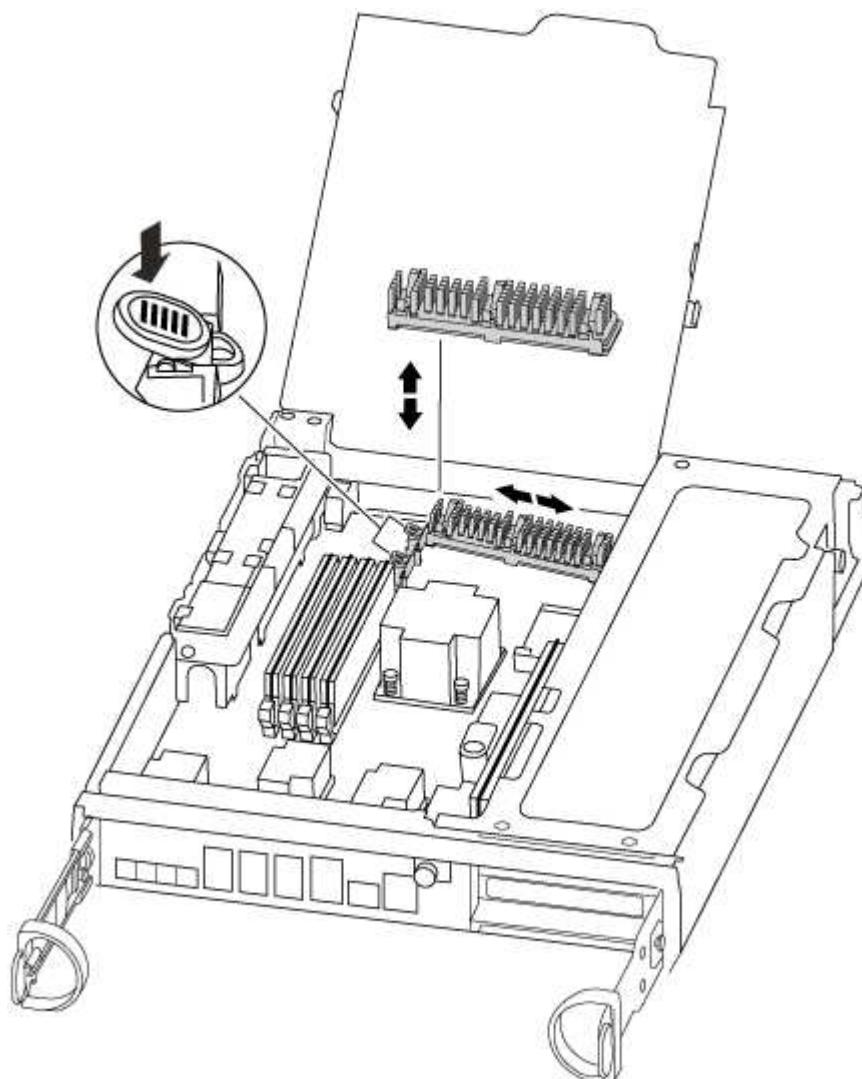
6. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die restlichen PCIe-Karten, die Sie beiseite gesetzt haben.
7. Schließen Sie die Seitenabdeckung, und ziehen Sie die Daumenschraube fest.

Schritt 6: Verschieben Sie ein Caching-Modul

Beim Austausch eines Controller-Moduls müssen Sie die Cache-Module von den beeinträchtigten Controller-Modulen auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

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

Das Speichersystem verfügt über zwei Steckplätze für das Caching-Modul und standardmäßig ist nur ein Steckplatz belegt.



2. Verschieben Sie das Caching-Modul auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Cache-

Moduls am Sockelgehäuse aus und schieben Sie es vorsichtig in den Sockel.

3. Vergewissern Sie sich, dass das Caching-Modul ganz und ganz im Sockel sitzt. Entfernen Sie gegebenenfalls das Cache-Modul, und setzen Sie es wieder in den Sockel ein.
4. Setzen Sie den Kühlkörper wieder ein, und drücken Sie ihn nach unten, um die Verriegelungstaste am Gehäuse des Speichermoduls zu einrasten.
5. Wiederholen Sie die Schritte, wenn Sie ein zweites Cache-Modul haben. Schließen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls.

Schritt 7: Installieren Sie den Controller

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

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

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
 2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den CPU-Lufkanal.
 3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
-  Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Verkabeln Sie nur die Management- und Konsolen-Ports, sodass Sie auf das System zugreifen können, um die Aufgaben in den folgenden Abschnitten auszuführen.
-  Sie schließen die übrigen Kabel später in diesem Verfahren an das Controller-Modul an.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ein HA-Paar	<p>The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process.</p> <p>.. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <p>+</p> <p> Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> <p>+</p> <p>Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgesetz neu. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät. Wenn die Meldung angezeigt wird <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> um den Bootvorgang zu unterbrechen. <p> Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie im angezeigten Menü die Option zum Starten im Wartungsmodus aus.

Ihr System befindet sich in...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Eine eigenständige Konfiguration	<p>a. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position. Ziehen Sie die Flügelschraube am Nockengriff auf der Rückseite des Controller-Moduls fest.</p> <p> Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.</p> <p>b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgesetz neu.</p> <p>c. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.</p> <p>d. Schließen Sie die Stromkabel wieder an die Netzteile und an die Stromquellen an, schalten Sie den Netzstrom ein, um den Bootvorgang zu starten, und drücken Sie dann <code>Ctrl-C</code> Nachdem Sie den gesehen haben <code>Press Ctrl-C for Boot Menu</code> Nachricht:</p> <p> Wenn die Eingabeaufforderung nicht angezeigt wird und das Controller-Modul im ONTAP gebootet wird, geben Sie ein <code>halt</code>, Und geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein <code>boot_ontap</code>, Drücken Sie <code>Ctrl-C</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden, und starten Sie dann in den Wartungsmodus.</p> <p>e. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.</p>

Wichtig: während des Startvorgangs werden möglicherweise folgende Eingabeaufforderungen angezeigt:

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

Systemkonfiguration – FAS8200 wiederherstellen und überprüfen

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.

2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

3. Prüfen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit auf dem Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

4. Legen Sie bei Bedarf das Datum in GMT auf dem Ersatzknoten fest: `set date mm/dd/yyyy`

5. Stellen Sie bei Bedarf die Zeit in GMT auf dem Ersatzknoten ein: `set time hh:mm:ss`

6. Bestätigen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Datum und Uhrzeit am Node *Replacement*: `show date`

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

Sie müssen die 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-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

2. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein `ha` Status für das Controller-Modul: `ha-config modify controller ha-state`

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

- ha

- mcc
 - mcc-2n
 - mccip
 - non-ha
3. Wenn der angezeigte Systemzustand des Controller-Moduls nicht mit der Systemkonfiguration übereinstimmt, setzen Sie das ein HA Status für das Controller-Modul: ha-config modify controller ha-state
 4. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: ha-config show

Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen – FAS8200

Setzen Sie das Ersatzverfahren fort, indem Sie den Speicher neu zuweisen und die Neuzuweisung bestätigen.

Schritt 1: Das System erneut einsetzen

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

Schritte

1. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.
2. Geben Sie die Informationen für das Zielsystem ein, und klicken Sie auf Daten erfassen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte Verkabelung, und überprüfen Sie die Ausgabe. Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten-Shelfs angezeigt werden und alle Festplatten in der Ausgabe angezeigt werden. So beheben Sie mögliche Verkabelungsprobleme.
4. Überprüfen Sie die andere Verkabelung, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken und dann die Ausgabe von Config Advisor überprüfen.

Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen das richtige Verfahren für Ihre Konfiguration verwenden.

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

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

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

1. Wenn sich der Controller *Replacement* im Wartungsmodus befindet (zeigt das an `*>` Eingabeaufforderung, beenden Sie den Wartungsmodus und gehen Sie zur LOADER-Eingabeaufforderung: `halt`
2. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung am *Replacement*-Controller den Controller, und geben Sie ein `y`. Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID außer Kraft zu setzen. `boot_ontap`

3. Warten Sie, bis der `Waiting for giveback...` Die Meldung wird auf der Controller-Konsole „*Replacement*“ angezeigt und überprüfen Sie anschließend vom gesunden Controller, ob die neue Partner-System-ID automatisch zugewiesen wurde: `storage failover show`

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

```
node1> `storage failover show`  


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


```

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
- Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`
5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:
- „Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement“
 - „Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement“

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

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

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

- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

6. Geben Sie den Controller zurück:

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

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

Wenn Sie aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID aufgefordert werden, die System-ID

außer Kraft zu setzen, sollten Sie eingeben `y`.



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

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

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

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

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

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

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

Option 2: Manuelle Neuzuweisung der System-ID an Systemen in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

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

Über diese Aufgabe

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

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

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

- Der Node *Healthy* ist der DR-Partner des beeinträchtigten Knotens.

Schritte

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

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

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

In diesem Beispiel ist der Node_B_1 der alte Node mit der alten System-ID von 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid

-----
-----
1           Cluster_A          Node_A_1      536872914
118073209
1           Cluster_B          Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

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

In diesem Beispiel lautet die neue System-ID 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

- Weisen Sie die Festplatteneigentümer (für FAS Systeme) neu zu. Verwenden Sie dabei die System-ID-Informationen, die vom Befehl `Disk show` abgerufen werden: `disk reassign -s old system ID`

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

Sie können antworten ↴ Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. Starten Sie den Node *Replacement*: `boot_ontap`

9. Nachdem der Node *Replacement* vollständig gestartet wurde, führen Sie einen Wechsel zurück durch: `metrocluster switchback`

10. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```

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

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

4 entries were displayed.

```

11. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in Data ONTAP:

- Überprüfen Sie auf beiden Clustern auf Zustandswarnmeldungen: `system health alert show`
- Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster konfiguriert ist und sich im normalen Modus befindet: `metrocluster show`
- Durchführen einer MetroCluster-Prüfung: `metrocluster check run`
- Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen: `metrocluster check show`
- Nutzen Sie Config Advisor. Wechseln Sie zur Config Advisor-Seite auf der NetApp Support Site unter "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/".

Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

12. Simulation eines Switchover-Vorgangs:

- Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

Sie müssen mit reagieren `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen und die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (`*>`) anzuzeigen.

- Führen Sie den Wechsel zurück mit dem Parameter -Simulate durch: `metrocluster switchover -simulate`
- Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

Vollständige Systemwiederherstellung - FAS8200

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

Durch die Verwendung nicht 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: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

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

Schritte

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

```
cluster_B::> metrocluster node show

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

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

5. Stellen Sie sicher, dass der Umkehrvorgang abgeschlossen ist: `metrocluster show`

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

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

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

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

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

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, 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 VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.