Chassis

Install and maintain

NetApp
February 02, 2026

Inhalt

Chassis

Übersicht über den Austausch des Chassis – FAS8200

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

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

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

Herunterfahren der Controller – FAS8200

Zum Austausch des Chassis müssen Sie die Controller herunterfahren.

Option 1: Die meisten Konfigurationen

Dieses Verfahren gilt 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.

Option 2: Controller befindet sich in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes

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

Über diese Aufgabe

- 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: `metrocluster switchover`
Hat nicht automatisch umgeschaltet, haben Sie versucht, mit dem zu wechseln `metrocluster switchover` Befehl und Switchover wurde vetoed	Überprüfen Sie die Veto-Meldungen, und beheben Sie das Problem, wenn möglich, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hardware austauschen – FAS8200

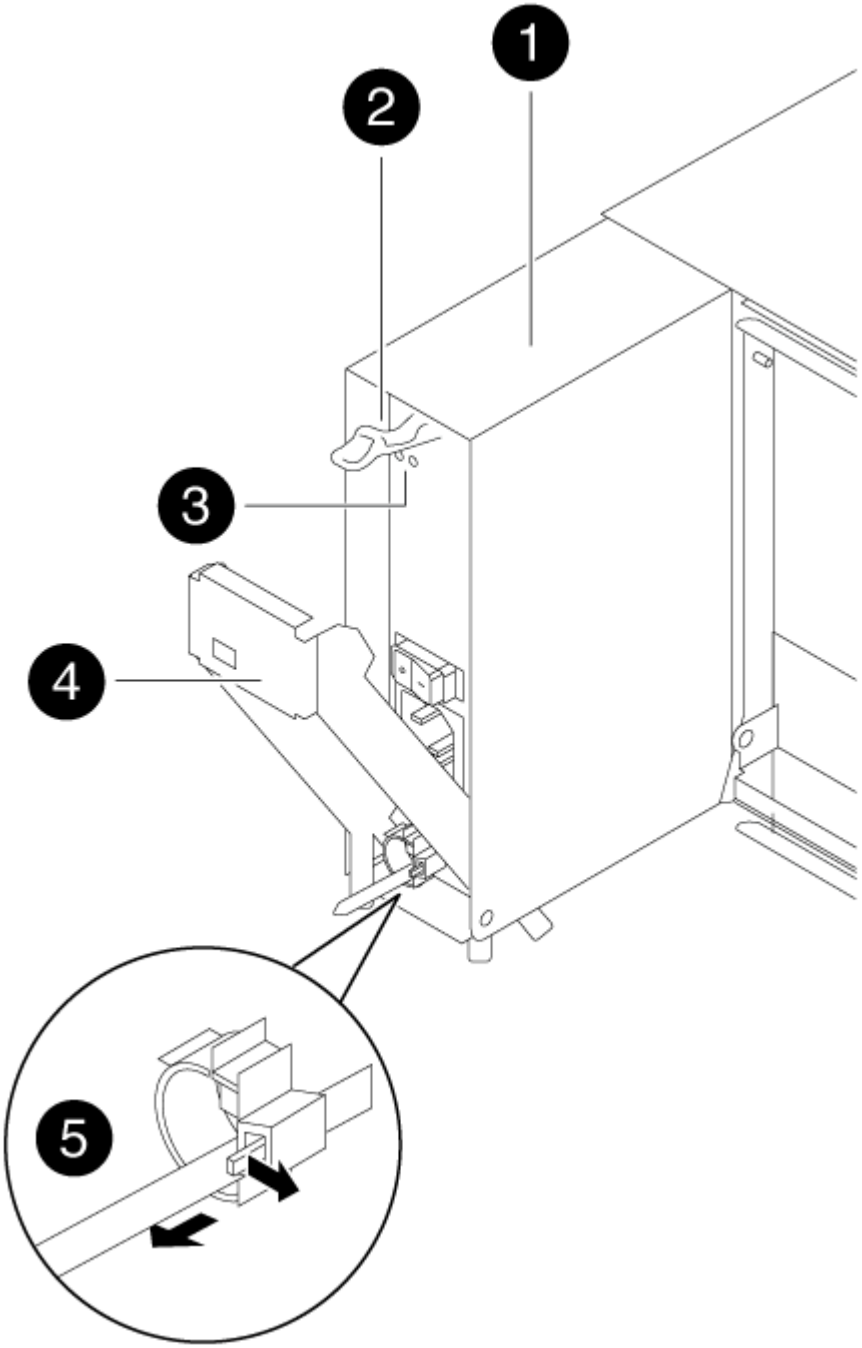
Stellen Sie die Netzteile, Lüfter und Controller-Module vom beeinträchtigten Gehäuse in das neue Gehäuse und tauschen Sie das beeinträchtigte Gehäuse aus dem Geräterrack oder Systemschrank aus, indem Sie das neue Gehäuse des gleichen Modells wie das beeinträchtigte Gehäuse verwenden.

Schritt 1: Ein Netzteil bewegen

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

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

2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:
   a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.
   b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
   c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.
3. Drücken Sie die Freigabehebel am Handgriff der Netzteilkamera nach unten, und senken Sie dann den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um das Netzteil von der Mittelebene zu lösen.



1
Stromversorgung

2
Freigabehebel am CAM-Griff
3
Ein/aus- und Fehler-LEDs
4
CAM-Griff
5
Verriegelungsmechanismus der Stromversorgungskabel

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

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

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.
6. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

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

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

7. Drücken Sie den Nockengriff fest auf die Stromversorgung, um ihn vollständig in das Gehäuse zu setzen, und schieben Sie dann den Nockengriff in die geschlossene Position, um sicherzustellen, dass der Nockengriffriegel in seine verriegelte Position einrastet.
8. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, und befestigen Sie es mithilfe des Verriegelungsmechanismus für Netzkabel am Netzteil.

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

Schritt 2: Bewegen Sie einen Lüfter

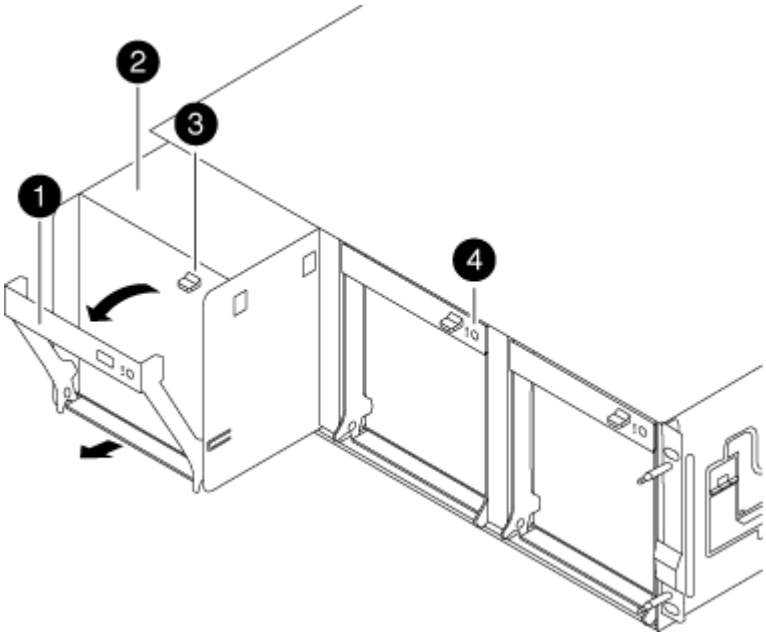
Wenn Sie beim Austausch des Gehäuses ein Lüftermodul herausziehen, muss eine bestimmte Sequenz von Aufgaben ausgeführt werden.

1. Entfernen Sie die Blende (falls erforderlich) mit zwei Händen, indem Sie die Öffnungen auf beiden Seiten

der Blende fassen und dann zu Ihnen ziehen, bis sich die Blende von den Kugelknöpfen am Rahmen des Chassis löst.

2. Drücken Sie die Freigabehebel am Nockengriff des Lüftermoduls nach unten, und ziehen Sie dann den Nockengriff nach unten.

   Das Lüftermodul bewegt sich ein wenig vom Gehäuse entfernt.



1	
CAM-Griff	
2	
Lüftermodul	
3	
Freigabehebel am CAM-Griff	
4	
Warn-LED für das Lüftermodul	

3. Ziehen Sie das Lüftermodul gerade aus dem Gehäuse heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie es mit der freien Hand unterstützen, damit es nicht aus dem Gehäuse herausschwingt.

   Die Lüftermodule sind kurz. Unterstützen Sie das Lüftermodul immer mit Ihrer freien Hand, damit es nicht plötzlich vom Gehäuse abfällt und Sie verletzt.

4. Setzen Sie das Lüftermodul beiseite.
5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle verbleibenden Lüftermodule.
6. Setzen Sie das Lüftermodul in das Ersatzgehäuse ein, indem Sie es an der Öffnung ausrichten und dann in das Gehäuse schieben.
7. Drücken Sie den Nockengriff des Lüftermoduls fest, damit er ganz in das Gehäuse eingesetzt wird.

   Der Nockengriff hebt sich leicht, wenn das Lüftermodul vollständig sitzt.

8. Schwenken Sie den Nockengriff in die geschlossene Position, und stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Nockengriffs in die verriegelte Position einrastet.

   Die Lüfter-LED sollte grün leuchten, nachdem der Lüfter eingesetzt wurde und sich auf die Betriebsgeschwindigkeit verdreht hat.

9. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.
10. Richten Sie die Blende an den Kugelknöpfen aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Blende auf die Kugelbolzen.

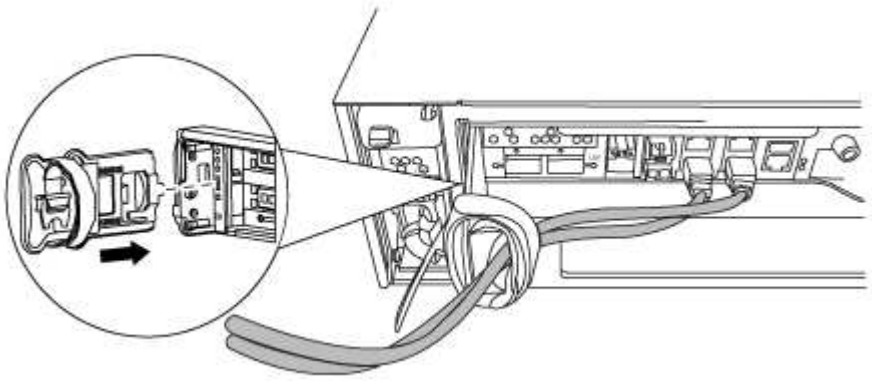
Schritt 3: Entfernen Sie das Controller-Modul

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

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

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

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



3. Lösen Sie die Daumenschraube am Nockengriff am Controller-Modul.

1	
Flügelschraube	

2	
CAM-Griff	

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

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

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

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

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

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.

   Wenn sich das System in einem Systemschrank befindet, müssen Sie möglicherweise die hintere Abklemme entfernen.

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

Schritt 5: Installieren Sie den Controller

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

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

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

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

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

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

5. Schließen Sie die Netzteile an verschiedene Stromquellen an, und schalten Sie sie dann ein.
6. Booten jedes Controllers in den Wartungsmodus:
   a. Drücken Sie, wenn der Boot-Vorgang von jedem Controller gestartet wird `Ctrl-C` Um den Bootvorgang zu unterbrechen, wenn die Meldung angezeigt wird `Press Ctrl-C for Boot Menu`.

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

b. Wählen Sie im Startmenü die Option Wartungsmodus aus.

Konfiguration wiederherstellen und überprüfen – FAS8200

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

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

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

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

   Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

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

      Der Wert für HA-Zustand kann einer der folgenden sein: * **`ha`*** `mcc`* **`mcc-2n`*** `mccip`* `non-ha`

   b. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat: `ha-config show`
3. Falls Sie dies noch nicht getan haben, können Sie den Rest Ihres Systems erneut verwenden.
4. Der nächste Schritt hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab.

Ihr System befindet sich in…	Dann…
Eine eigenständige Konfiguration	a. Beenden des Wartungsmodus: `halt` b. Gehen Sie zu "Abschluss des Austauschvorgangs".
Ein HA-Paar mit einem zweiten Controller-Modul	Beenden des Wartungsmodus: `halt` Die LOADER-Eingabeaufforderung wird angezeigt.

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

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

Schritte

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

`show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

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

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

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

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

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

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

   Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne

über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl.

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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