



# Controller

## Install and maintain

NetApp  
January 09, 2026

# Inhalt

Controller .....	1
Arbeitsablauf für den Controller-Austausch – AFF C80 .....	1
Voraussetzungen für den Austausch des Controllers - AFF C80 .....	1
Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF C80 aus .....	2
Ersetzen Sie den Controller - AFF C80 .....	5
Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul .....	5
Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile .....	8
Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter .....	9
Schritt 4: Verschieben Sie den NV-Akku .....	10
Schritt 5: System-DIMMs verschieben .....	11
Schritt 6: Verschieben Sie die E/A-Module .....	12
Schritt 7: Verschieben Sie das Modul System Management .....	14
Schritt 8: Verschieben Sie das NVRAM-Modul .....	14
Schritt 9: Installieren Sie das Controller-Modul .....	15
Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF C80 .....	16
Geben Sie den Controller zurück – AFF C80 .....	18
Kompletter Controller-Austausch - AFF C80 .....	20
Schritt 1: Verifizieren von LIFs und Überprüfen des Clusterzustands .....	20
Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp .....	21

# Controller

## Arbeitsablauf für den Controller-Austausch – AFF C80

Beginnen Sie mit dem Austausch des Controllers in Ihrem AFF C80-Speichersystem, indem Sie den außer Betrieb genommenen Controller herunterfahren, den Controller entfernen und austauschen, die Systemkonfiguration wiederherstellen und die Kontrolle über die Speicherressourcen an den Ersatz-Controller zurücksenden.

1

### "Überprüfen Sie die Anforderungen beim Austausch des Controllers"

Um das Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie bestimmte Anforderungen erfüllen.

2

### "Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus"

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter oder übernehmen Sie ihn, damit der funktionsunzuverlässige Controller weiterhin Daten aus dem Speicher für den beeinträchtigten Controller bereitstellen kann.

3

### "Ersetzen Sie den Controller"

Zum Austauschen des Controllers gehört das Entfernen des beeinträchtigten Controllers, Verschieben der FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul und das anschließende Einsetzen des Ersatz-Controller-Moduls in das Gehäuse.

4

### "Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie"

Überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren Sie die Systemeinstellungen nach Bedarf neu.

5

### "Zurückholen und den Controller zurückgeben"

Neuzuführung des Controllers und Zurückübertragung der Speicherressourcen auf den Ersatz-Controller

6

### "Vollständiger Controller-Austausch"

Überprüfen Sie die LIFs, überprüfen Sie den Cluster-Zustand und senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück.

## Voraussetzungen für den Austausch des Controllers - AFF C80

Stellen Sie vor dem Austausch des Controllers in Ihrem AFF C80-System sicher, dass Sie die erforderlichen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllen. Dazu gehört die Überprüfung aller anderen Komponenten im System auf ordnungsgemäße

Funktion, die Überprüfung, ob der richtige Ersatz-Controller vorhanden ist, und das Speichern der Konsolenausgabe des Controllers in einer Textprotokolldatei.

Überprüfen Sie die Anforderungen für den Austausch des Controller-Moduls.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der intakte Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler (im Folgenden als beeinträchtigter Regler bezeichnet) zu übernehmen.
- Dieses Verfahren darf nicht für Controller-Upgrades verwendet werden. Siehe ["Wählen Sie das Upgrade Ihrer Controller-Hardware aus"](#) zur Orientierung.
- Wenn Ihr System in einer MetroCluster -Konfiguration vorliegt, überprüfen Sie ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#) um zu entscheiden, ob dieses Verfahren angewendet werden soll.
- Ersetzen Sie die defekte Komponente durch die von NetApp erhaltene vor Ort austauschbare Einheit (FRU).
- Ersetzen Sie das Steuergerät durch ein Steuergerät desselben Modelltyps. Ein Upgrade des Systems durch Austausch des Controller-Moduls ist nicht möglich.
- Im Rahmen dieses Vorgangs dürfen Sie weder Laufwerke noch Laufwerksschächte austauschen.
- Das Boot-Gerät befindet sich auf dem Systemverwaltungsmodul, das an der Rückseite des Systems installiert ist. Beim Austausch eines Controllermoduls muss das Boot-Gerät nicht versetzt werden.
- Machen Sie sich mit der in diesem Verfahren verwendeten Controller-Terminologie vertraut:
  - Der *beeinträchtigte* Controller ist der Controller, der ersetzt wird.
  - Der *Ersatz*-Controller ist der neue Controller, der den defekten Controller ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Die Konsolenausgabe des Controllers soll in einer Textprotokolldatei gespeichert werden.

Dies dient der Dokumentation des Vorgehens zur Behebung von Problemen während des Austauschprozesses.

### Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie die Anforderungen für den Austausch Ihres AFF C80-Controllers überprüft haben, müssen Sie ["Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus"](#).

## Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - AFF C80 aus

Fahren Sie den Controller in Ihrem AFF C80-Speichersystem herunter, um Datenverlust zu vermeiden und die Systemstabilität beim Austausch des Controllers zu gewährleisten.

Fahren Sie das Controller-Modul mit einer der folgenden Optionen herunter.

## 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

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

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

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

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

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

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

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

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

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

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

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 impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Option 2: Controller befindet sich in einem MetroCluster

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"](#).
- Sie müssen bestätigt haben, dass der MetroCluster-Konfigurationsstatus konfiguriert ist und sich die Knoten in einem aktivierten und normalen Zustand befinden:

```
metrocluster node show
```

## 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_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
```

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	Gehen Sie zum nächsten Abschnitt.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung des Systems oder Passwort (Systempasswort eingeben)	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

### Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie den Controller heruntergefahren haben, müssen Sie ["Ersetzen Sie den Controller"](#).

## Ersetzen Sie den Controller - AFF C80

Tauschen Sie den Controller im AFF C80-System aus, wenn ein Hardwarefehler erforderlich ist. Bei diesem Vorgang wird der beeinträchtigte Controller entfernt, die Komponenten zum Ersatzcontroller verschoben, der Ersatzcontroller installiert und das System neu gestartet.

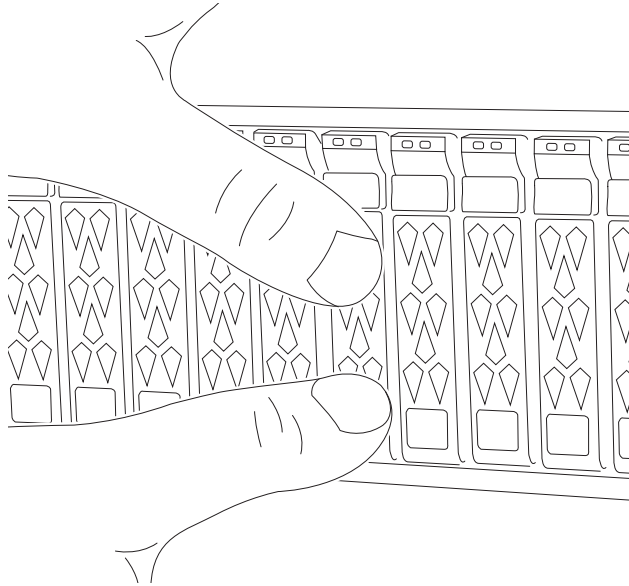
### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

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

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

[Video – Fahrersitz bestätigen](#)



3. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:

- a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query`, [weiterfahren Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen](#). Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

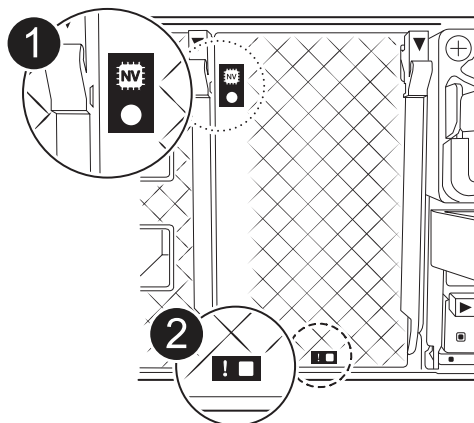
```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query`, [weiterzum nächsten Schritt](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```



4. [[Check-the-amber- NVRAM]]Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
5. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  6. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.



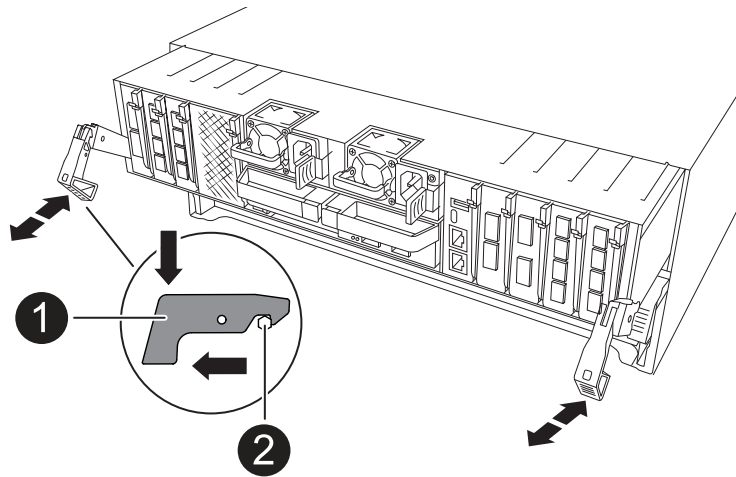
Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

7. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (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.

8. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
9. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

10. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer Ebenen, stabilen Oberfläche.

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

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

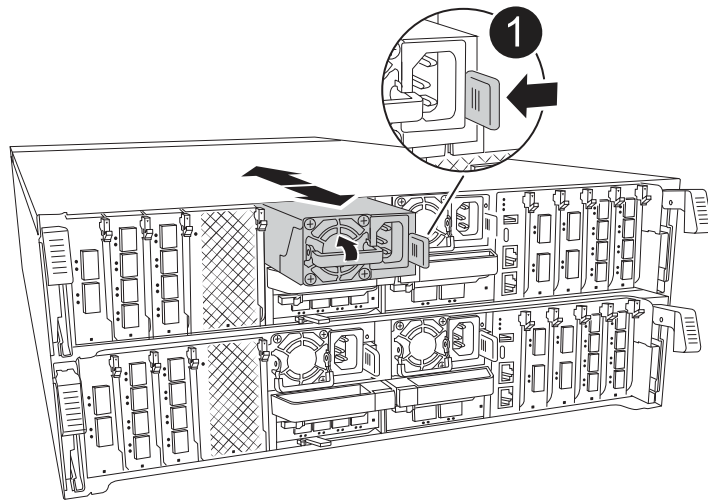
Bringen Sie die Netzteile zum Ersatzcontroller.

### Schritte

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



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



1	Verriegelungslasche für das Terrakotta-Netzteil
2	Stromversorgung

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

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



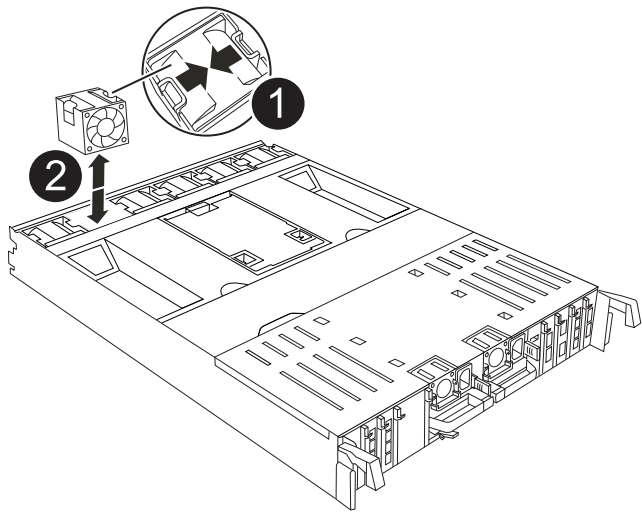
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Bringen Sie die Lüftermodule in das Ersatz-Controller-Modul.

#### Schritte

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



1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

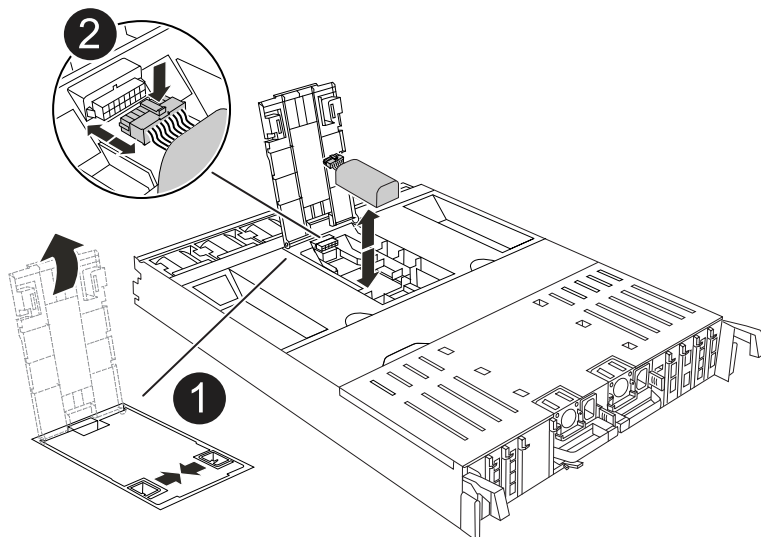
2. Setzen Sie das Lüftermodul auf das Ersatzsteuergerät und montieren Sie es anschließend, indem Sie seine Kanten mit der Öffnung im Steuergerät ausrichten und es hineinschieben, bis die Verriegelungsriegel einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

## Schritt 4: Verschieben Sie den NV-Akku

Verschieben Sie die NV-Batterie in das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Luftkanals in der Mitte des Steuermoduls, und suchen Sie nach der NV-Batterie.



<b>1</b>	NV-Batterie-Luftkanal
<b>2</b>	NV-Akkustecker

**Achtung:** die NV-Modul-LED blinkt beim Abstapeln des Inhalts auf den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Heben Sie die Batterie an, um auf den Batteriestecker zuzugreifen.
3. Drücken Sie die Klammer auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.
4. Heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul heraus.
5. Setzen Sie den Akku in das Ersatz-Controller-Modul ein, und setzen Sie ihn dann in das Ersatz-Controller-Modul ein:
  - a. Öffnen Sie den Luftkanal der NV-Batterie im neuen Controller-Modul.
  - b. Stecken Sie den Batteriestecker in die Steckdose, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
  - c. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - d. Schließen Sie den Luftkanal der NV-Batterie.

## Schritt 5: System-DIMMs verschieben

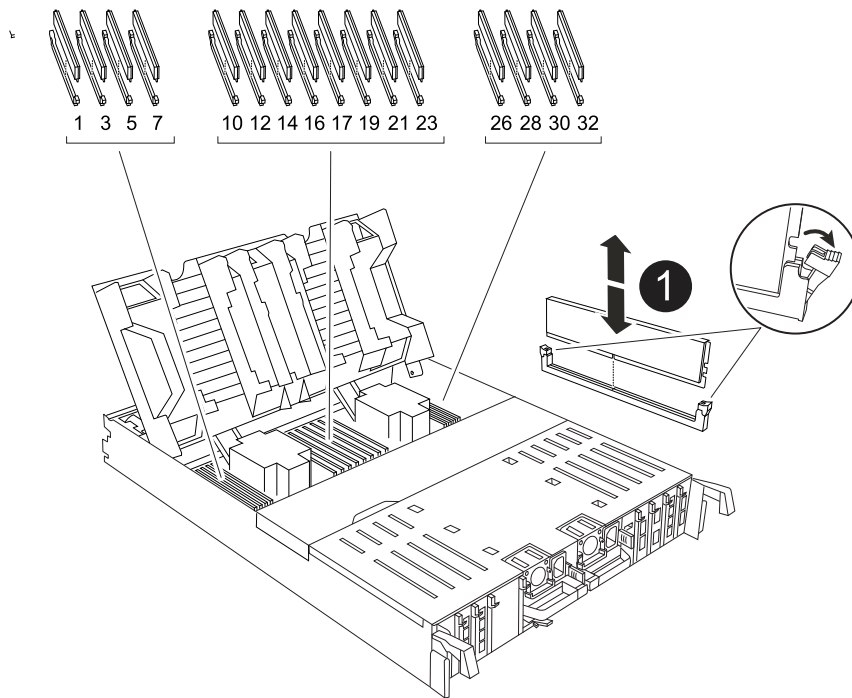
Bringen Sie die DIMMs an das Ersatz-Controller-Modul an.

### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal der Steuerung auf der Oberseite der Steuerung.
  - a. Stecken Sie Ihre Finger in die Aussparungen an den entfernten Enden des Luftkanals.
  - b. Heben Sie den Luftkanal an, und drehen Sie ihn bis zum gewünschten Winkel nach oben.
2. Suchen Sie die System-DIMMs auf der Hauptplatine mithilfe der DIMM-Karte oben auf dem Luftkanal.

Die DIMM-Positionen nach Modell sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Modell	Position des DIMM-Steckplatzes
FAS70	3, 10, 19, 26
FAS90	3, 7, 10, 14, 19, 23, 26, 30



1	System-DIMM
---	-------------

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



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

5. Suchen Sie den Steckplatz auf dem Ersatz-Controller-Modul, in dem Sie das DIMM installieren.
6. 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.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Den Luftkanal der Steuerung schließen.

## Schritt 6: Verschieben Sie die E/A-Module

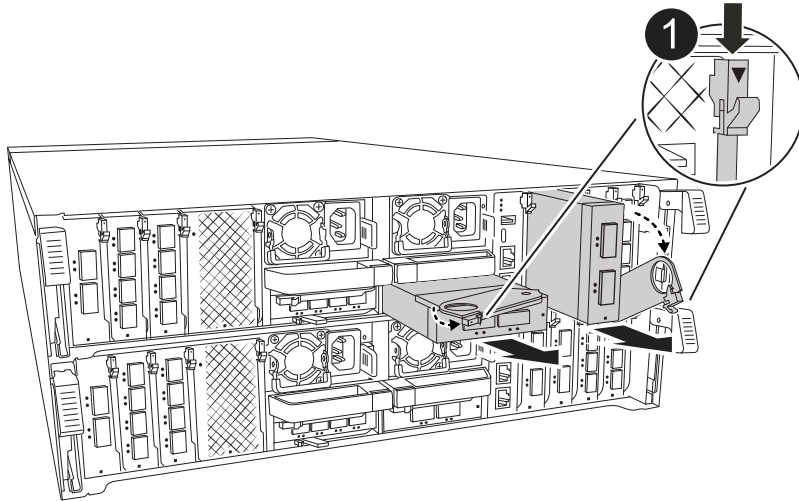
Bringen Sie die E/A-Module in das Ersatz-Controller-Modul.

## Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

2. Drehen Sie die Kabelmanagement-ARM nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite der Kabelmanagement-ARM ziehen und nach unten drehen.



1

E/A-Modul Nockenhebel

3. Entfernen Sie die E/A-Module aus dem Controller-Modul:

- a. Drücken Sie die Verriegelungstaste des Ziel-E/A-Moduls.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich nach unten. Drehen Sie bei horizontalen Modulen den Nocken so weit wie möglich vom Modul weg.
- c. Entfernen Sie das Modul vom Controller-Modul, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Controller-Modul herausziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

- d. Setzen Sie das neue E/A-Modul in das Ersatz-Controller-Modul ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

4. Wiederholen Sie diese Schritte, um die verbleibenden E/A-Module, mit Ausnahme der Module in den Steckplätzen 6 und 7, auf das Ersatz-Controller-Modul zu verschieben.



Um die E/A-Module aus den Steckplätzen 6 und 7 zu verschieben, müssen Sie den Träger, der diese E/A-Module enthält, vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben.

5. Bringen Sie den Träger mit den E/A-Modulen in den Steckplätzen 6 und 7 zum Ersatz-Controller-Modul:

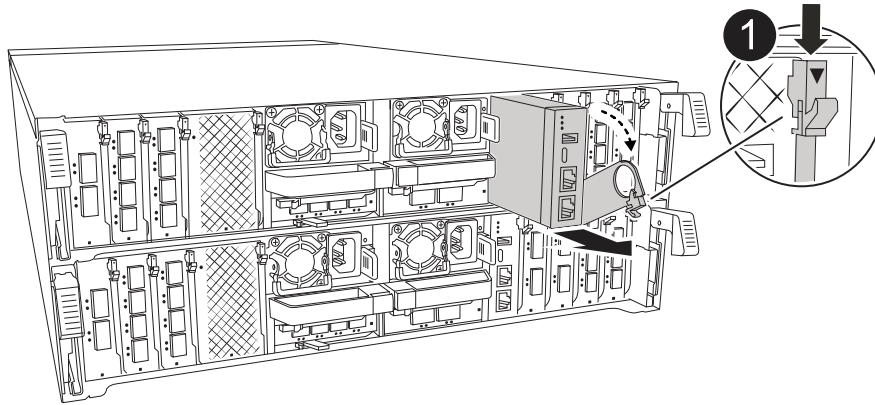
- a. Drücken Sie die Taste am rechten Griff am Tragegriff. ..Schieben Sie den Träger aus dem außer Betrieb genommenen Controller-Modul und setzen Sie ihn in die gleiche Position wie im außer Betrieb genommenen Controller-Modul ein.
- b. Schieben Sie den Träger vorsichtig bis zum Ende in das Ersatz-Controller-Modul, bis er einrastet.

## Schritt 7: Verschieben Sie das Modul System Management

Verschieben Sie das System-Management-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Entfernen Sie das System-Management-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Nockenverriegelung des Systemmanagementmoduls |
|---|---|

- a. Drücken Sie die Taste für die Systemverwaltung.
  - b. Den Nockenhebel ganz nach unten drehen.
  - c. Führen Sie den Finger in den Nockenhebel, und ziehen Sie das Modul gerade aus dem System.
2. Installieren Sie das Systemmanagement-Modul in das Ersatz-Controller-Modul im gleichen Steckplatz, in dem es sich auf dem Controller-Modul für den beeinträchtigten Betrieb befand:
    - a. Richten Sie die Kanten des Systemmanagementmoduls an der Systemöffnung aus und drücken Sie es vorsichtig in das Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis die Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung bis zum Anschlag nach oben, um das Modul zu verriegeln.

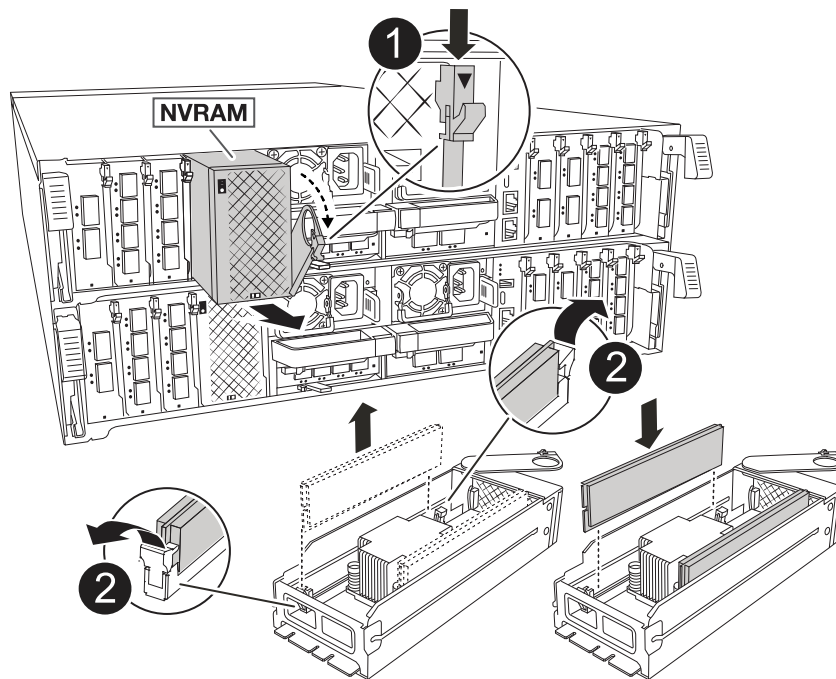
## Schritt 8: Verschieben Sie das NVRAM-Modul

Setzen Sie das NVRAM-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:





1	Nockenverriegelungstaste
2	DIMM-Sperrklinke

a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich.

c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels stecken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.

2. Installieren Sie das NVRAM-Modul in Steckplatz 4/5 im Ersatz-Controller-Modul:

a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 4/5 aus.

b. Schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz, und drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

## Schritt 9: Installieren Sie das Controller-Modul

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.

Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.

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



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

3. Installieren Sie die Kabelmanagement-ARM neu, falls sie entfernt wurde, aber schließen Sie keine Kabel wieder an den Ersatzcontroller an.
4. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Konsolenport des Ersatz-Controller-Moduls an, und schließen Sie es wieder an den Laptop an, damit es beim Neustart Konsolenmeldungen erhält.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

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



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

- b. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.
  - c. Schließen Sie die Netzteile an. Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, bootet der Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
6. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Loader ein `show date`, um Datum und Uhrzeit auf dem Ersatz-Controller anzuzeigen. Datum und Uhrzeit sind in GMT.



Die angezeigte Zeit ist die Ortszeit nicht immer GMT und wird im 24-Stunden-Modus angezeigt.

7. Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit in GMT mit dem `set time hh:mm:ss` Befehl ein. Sie können die aktuelle GMT vom Partner-Knoten den Befehl ``date -U`` abrufen.
8. Nach Bedarf Neuvermögen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

9. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.



Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

### Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie den defekten AFF C80-Controller ausgetauscht haben, müssen Sie Folgendes tun: ["Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her"](#) Die

## Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie – AFF C80

Überprüfen Sie, ob die HA-Konfiguration des Controllers im AFF C80 Storage-System aktiv ist und ordnungsgemäß funktioniert, und vergewissern Sie sich, dass die Systemadapter alle Pfade zu den Festplatten auflisten.

Überprüfen Sie die HA-Konfigurationseinstellungen und die Festplattenliste, bevor Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

## Schritte

1. Booten im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

2. Geben Sie ein `y`, wenn *Continue with Boot?* angezeigt wird.

Wenn die Warnmeldung *System ID Mismatch* angezeigt wird, geben Sie ein `y`.

3. Geben Sie den Inhalt der Anzeige ein `sysconfig -v` und erfassen Sie diesen.



Wenn Sie *PERSONALITY MISMATCH* sehen, wenden Sie sich an den Kundendienst.

4. Vergleichen Sie in der `sysconfig -v` Ausgabe die Adapterkarteninformationen mit den Karten und Positionen im Ersatzcontroller.

5. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten denselben HA Status aufweisen:

```
ha-config show
```

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

6. Wenn der angezeigte Systemstatus des Controllermoduls nicht mit Ihrer Systemkonfiguration übereinstimmt, stellen Sie die HA Status des Controller-Moduls:

```
ha-config modify controller ha
```

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte verwendet werden:

- `ha`
- `mcc` (Nicht unterstützt)
- `mccip` (In ASA Systemen nicht unterstützt)
- `non-ha` (Nicht unterstützt)

7. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat:

```
ha-config show
```

8. Überprüfen Sie, ob der Adapter die Pfade zu allen Datenträgern auflistet: `storage show disk -p`

Wenn Sie Probleme sehen, überprüfen Sie die Verkabelung, und setzen Sie die Kabel wieder ein.

9. Beenden des Wartungsmodus: `halt`

## Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie die Systemkonfiguration für Ihr AFF C80 System wiederhergestellt und verifiziert haben, müssen Sie ["Geben Sie den Controller zurück"](#).

## **Geben Sie den Controller zurück – AFF C80**

Geben Sie die Kontrolle über die Speicherressourcen an den Ersatz-Controller zurück, damit Ihr AFF C80-System den normalen Betrieb wieder aufnehmen kann. Das Rückgabeverfahren variiert je nach dem von Ihrem System verwendeten Verschlüsselungstyp: keine Verschlüsselung oder Onboard Key Manager (OKM)-Verschlüsselung.

## Keine Verschlüsselung

Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie seinen Speicher zurückgeben.

### Schritte

1. Geben Sie in der Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap` .
2. Drücken Sie <enter>, wenn die Konsolenmeldungen angehalten werden.
  - Wenn die Eingabeaufforderung *Login* angezeigt wird, fahren Sie mit dem nächsten Schritt am Ende dieses Abschnitts fort.
  - Wenn „*waiting for Giveback*“ angezeigt wird, drücken Sie die Taste <enter>, melden Sie sich beim Partner-Node an und fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt am Ende dieses Abschnitts fort.
3. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Wenn das automatische Giveback deaktiviert wurde, aktivieren Sie es erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Onboard-Verschlüsselung (OKM)

Setzt die integrierte Verschlüsselung zurück und setzt den Controller in den normalen Betrieb zurück.

### Schritte

1. Geben Sie in der Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap maint` .
2. Starten Sie das ONTAP-Menü über die Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap menu`, und wählen Sie Option 10.
3. Geben Sie die OKM-Passphrase ein.



Sie werden zweimal zur Eingabe der Passphrase aufgefordert.

4. Geben Sie die Daten des Sicherungsschlüssels ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Geben Sie im Startmenü die Option für den normalen Start ein 1.
6. Drücken Sie <enter>, wenn *Waiting for Giveback* angezeigt wird.
7. Schieben Sie das Konsolenkabel zum Partner-Node und melden Sie sich als `admin`.
8. Nur die CFO-Aggregate zurückgeben (das Root-Aggregat): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
  - Wenn Sie auf Fehler stoßen, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)".
9. Warten Sie 5 Minuten, nachdem der Giveback-Bericht abgeschlossen ist, und überprüfen Sie den Failover-Status und den Giveback-Status: `storage failover show` und `storage failover show-giveback`.
10. Synchronisieren und überprüfen Sie den Status der Tasten:
  - a. Bringen Sie das Konsolenkabel wieder zum Ersatzcontroller.

b. Fehlende Schlüssel synchronisieren: `security key-manager onboard sync`



Sie werden aufgefordert, die Cluster-weite Passphrase von OKM für das Cluster einzugeben.

c. Überprüfen Sie den Status der Schlüssel: `security key-manager key query -restored false`

Die Ausgabe sollte bei ordnungsgemäßer Synchronisierung keine Ergebnisse zeigen.

Wenn in der Ausgabe Ergebnisse angezeigt werden (die Schlüssel-IDs von Schlüsseln, die nicht in der internen Schlüsseltabelle des Systems vorhanden sind), wenden Sie sich an ["NetApp Support"](#).

11. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
12. Wenn das automatische Giveback deaktiviert wurde, aktivieren Sie es erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
13. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

### Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie die Eigentümerschaft der Storage-Ressourcen wieder an den Ersatz-Controller übergeben haben, müssen Sie ["Schließen Sie den Controller-Austausch ab"](#) den Vorgang durchführen.

## Kompletter Controller-Austausch - AFF C80

Um den Controlleraustausch für Ihr AFF C80-System abzuschließen, stellen Sie zunächst die NetApp Storage Encryption-Konfiguration wieder her (falls erforderlich). Vergewissern Sie sich als nächstes, dass die logischen Schnittstellen (LIFs) ihren Home Ports berichten und eine Cluster-Zustandsprüfung durchführen. Senden Sie anschließend das ausgefallene Teil an NetApp zurück.

### Schritt 1: Verifizieren von LIFs und Überprüfen des Clusterzustands

Bevor Sie den Ersatz-Node an einen Service zurücksenden, überprüfen Sie, ob sich die logischen Schnittstellen auf ihren Home Ports befinden, überprüfen Sie den Cluster-Zustand und setzen Sie das automatische Giveback zurück.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die logischen Schnittstellen an ihren Home-Server und ihre Ports berichten:

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

Falls logische Schnittstellen als „false“ aufgeführt sind, werden sie wieder auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt:

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Clusters. Siehe die ["So führen Sie eine Cluster-Integritätsprüfung mit einem Skript in ONTAP durch"](#) KB-Artikel.
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

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

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

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

## 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 BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT 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 IRGEND EINER 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.