



Controller

Install and maintain

NetApp
January 09, 2026

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

Inhalt

Controller	1
Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A700s	1
Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - AFF A700s aus	1
Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - AFF A700s	2
Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul	2
Schritt 2: Verschieben Sie die NVRAM-Karte	4
Schritt 3: PCIe-Karten verschieben	6
Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien	7
Schritt 5: Bewegen Sie die Lüfter	9
Schritt 6: System-DIMMs verschieben	9
Schritt 7: Installieren Sie das NVRAM-Modul	11
Schritt 8: Bewegen Sie den NVRAM-Akku	11
Schritt 9: Installieren Sie einen PCIe-Riser	12
Schritt 10: Das Netzteil bewegen	12
Schritt 11: Installieren Sie das Controller-Modul	13
Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A700s	15
Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie ..	15
Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Chassis und legen Sie diesen fest	16
Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A700s	16
Schritt 1: Das System erneut einsetzen	16
Schritt 2: Festplatten neu zuweisen	17
Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700s	19
Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren	19
Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren	20
Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	20

Controller

Überblick über den Austausch von Controller-Modulen - AFF A700s

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

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

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

Schalten Sie den beeinträchtigten Regler - AFF A700s aus

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

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

Schritte

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

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

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

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

Ersetzen Sie die Controller-Modul-Hardware - AFF A700s

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

Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

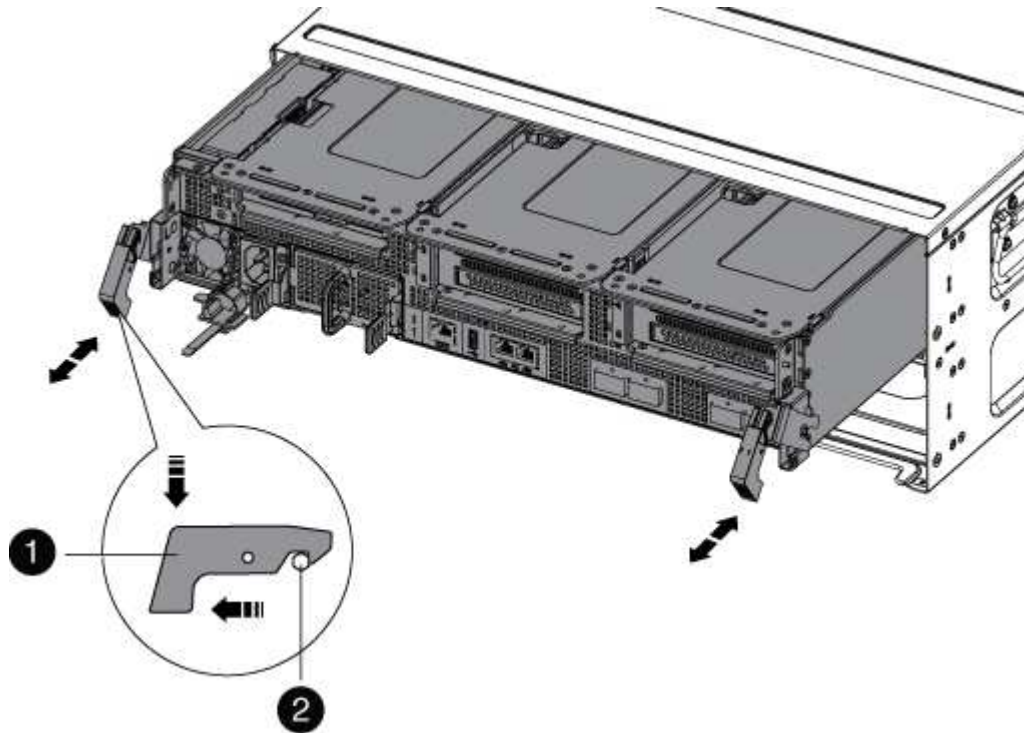
Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

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

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

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

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



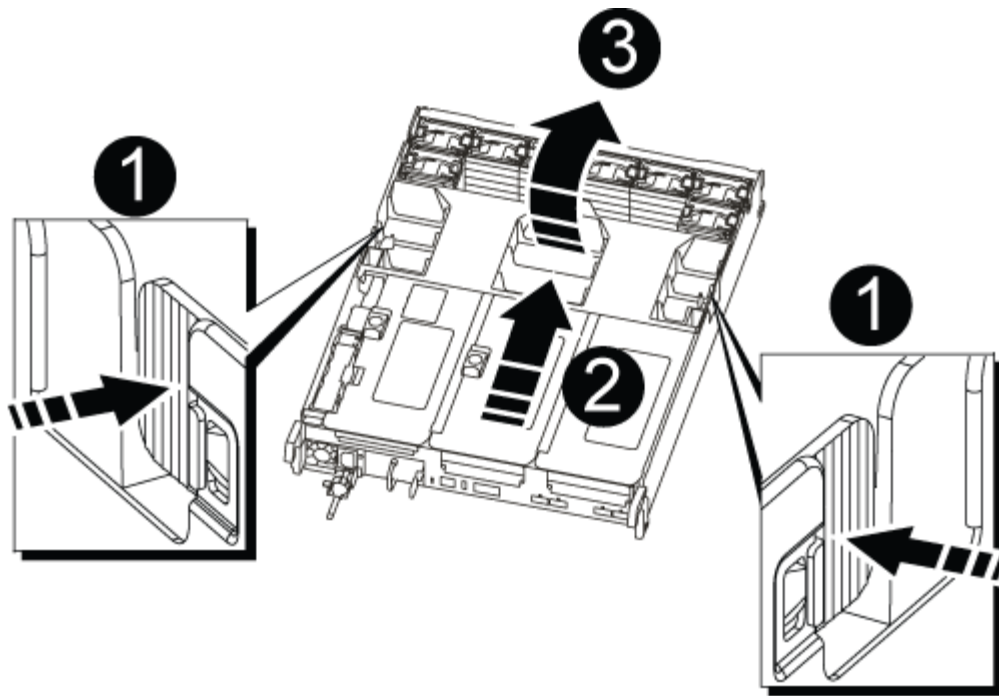
1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

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

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

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

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



1	Verriegelungsklammern für Luftkanäle
2	Riser
3	Luftkanal

Schritt 2: Verschieben Sie die NVRAM-Karte

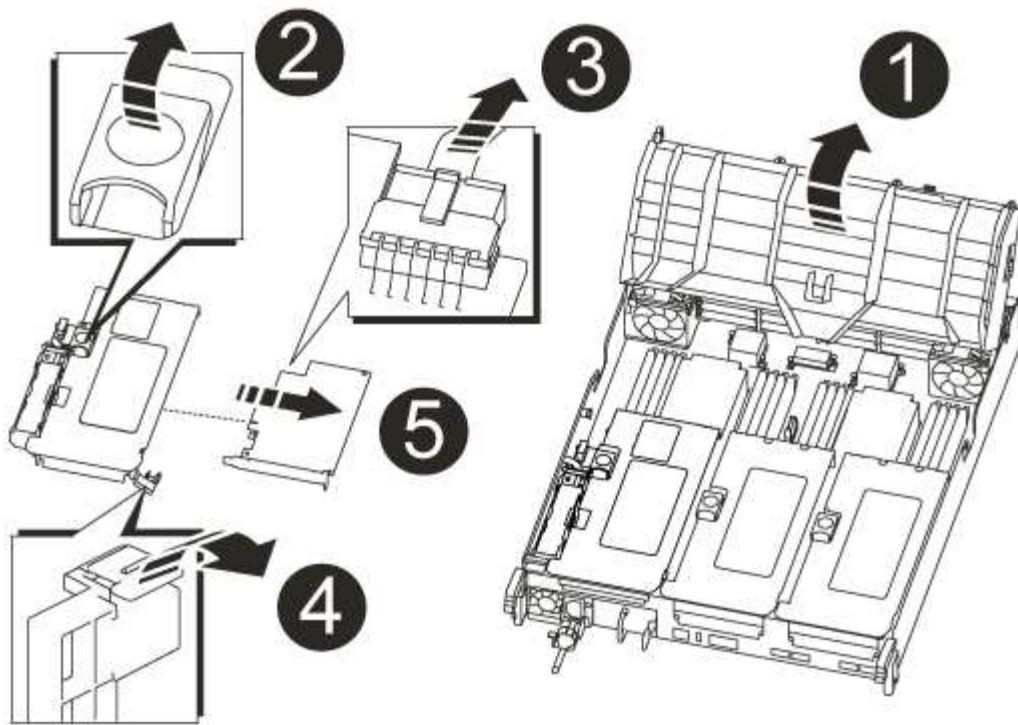
Im Rahmen des Controlleraustauschs müssen Sie die NVRAM-Karte vom Riser 1 im Modul für beeinträchtigte Controller entfernen und die Karte in Riser 1 des Ersatzcontrollermoduls installieren. Sie sollten Riser 1 erst wieder in das Ersatzcontrollermodul einsetzen, nachdem Sie die DIMMs vom beeinträchtigten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

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

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

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

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



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

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



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

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

Schritt 3: PCIe-Karten verschieben

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



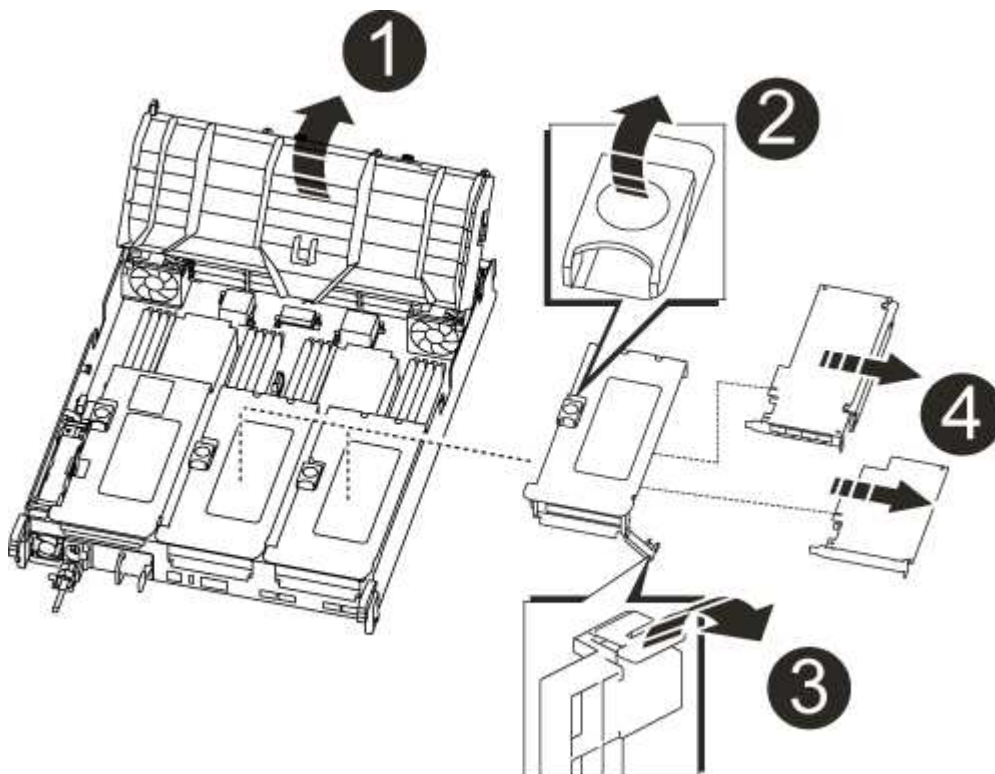
Installieren Sie die Steigleitungen des außer Betrieb genommenen Controller-Moduls nicht im Ersatz-Controller-Modul.

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

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

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

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



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

2. Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser:

- Drehen Sie den Riser so, dass Sie auf die PCIe-Karte zugreifen können.
- Drücken Sie die Sicherungshalterung an der Seite des PCIe-Riser und drehen Sie sie dann in die offene Position.
- Entfernen Sie die PCIe-Karte aus dem Riser.

3. Entfernen Sie den entsprechenden Riser aus dem Ersatzcontrollermodul.

4. Setzen Sie die PCIe-Karte vom Ersatzcontroller in den Riser ein, und setzen Sie den Riser wieder in den Ersatzcontroller ein:

- Richten Sie die Karte mit der Kartenführung am Riser und dem Kartensockel im Riser aus, und schieben Sie sie anschließend in den Sockel im Riser.

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

- Setzen Sie den Riser wieder in das Ersatz-Controller-Modul ein.
- Schwenken Sie die Verriegelungsverriegelung, bis sie in die verriegelte Position einrastet.

5. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

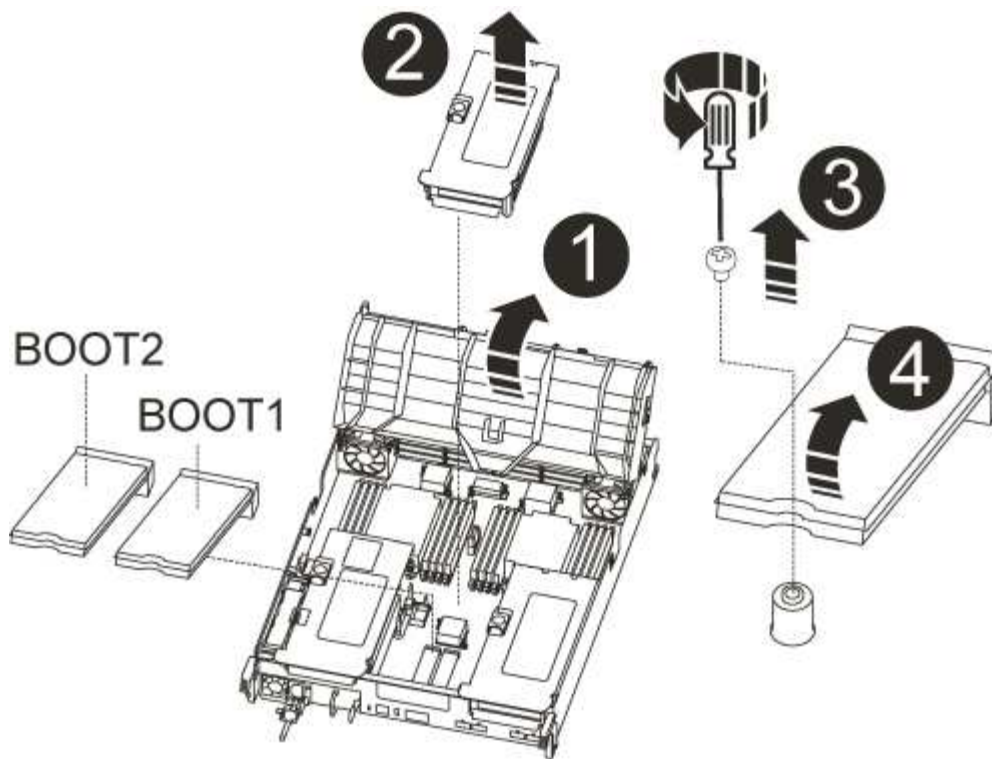
Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

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

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

1. Suchen Sie das Startmedium:

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



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

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

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

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



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

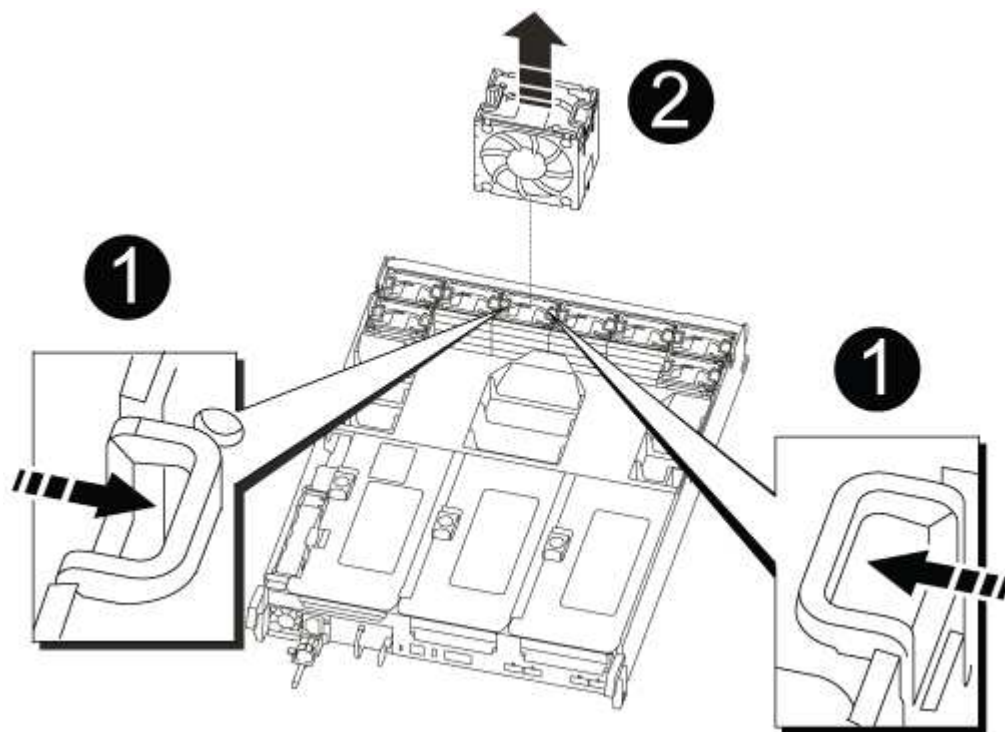
- Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Bootmedium mit der Boot-Medienschraube am Motherboard.

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

Schritt 5: Bewegen Sie die Lüfter

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

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



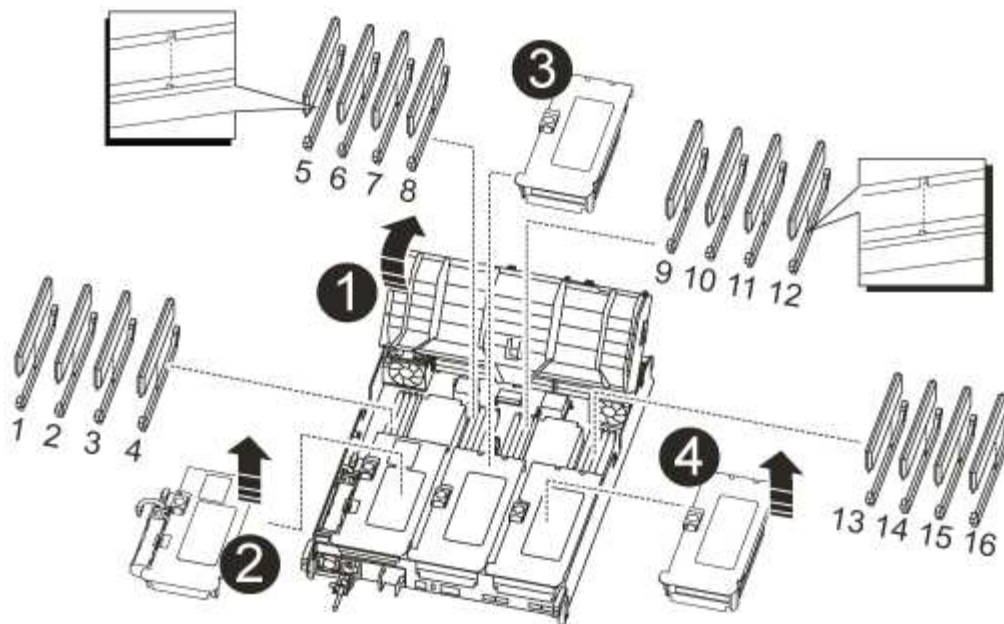
1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

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

Schritt 6: System-DIMMs verschieben

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

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



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

- Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
- 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.

- Suchen Sie den Steckplatz, in dem Sie das DIMM installieren.
- 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.

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

7. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.

Schritt 7: Installieren Sie das NVRAM-Modul

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

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

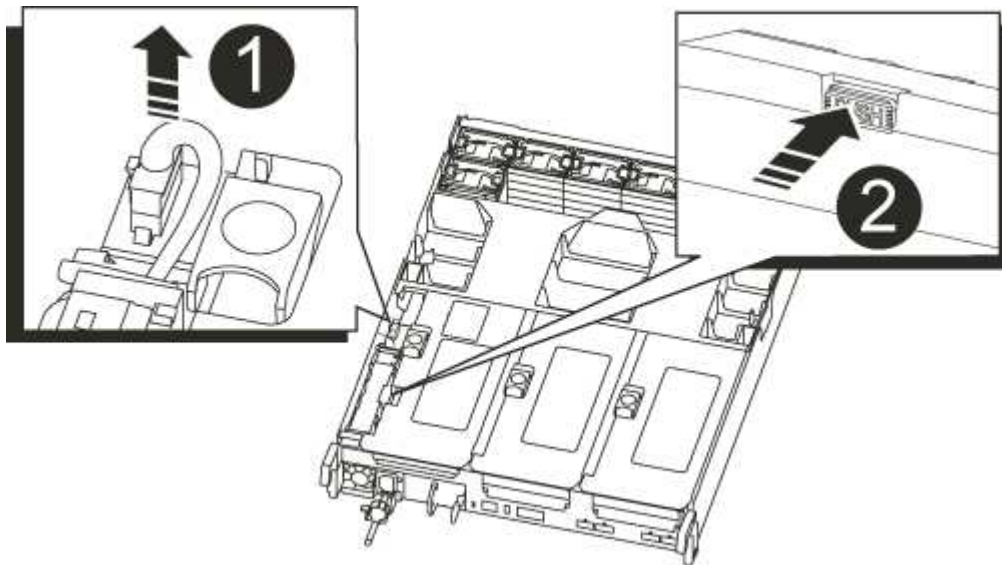
Bei der Verriegelung ist die Verriegelung bündig mit der Oberseite des Riser und der Riser sitzt im Controller-Modul.

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

Schritt 8: Bewegen Sie den NVRAM-Akku

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

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



1	NVRAM-Batteriestecker
2	Blaue Verriegelungslasche für NVRAM-Batterien

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

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

Schritt 9: Installieren Sie einen PCIe-Riser

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

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Installieren Sie den Riser in das Controller-Modul:
 - a. Richten Sie die Lippe des Riser an der Unterseite der Bleche des Controller-Moduls aus.
 - b. Führen Sie den Riser entlang der Stifte im Controller-Modul und senken Sie den Riser anschließend in das Controller-Modul.
 - c. Drehen Sie die Verriegelung nach unten, und klicken Sie sie in die verriegelte Position.

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

- d. Setzen Sie alle SFP-Module wieder ein, die von den PCIe-Karten entfernt wurden.
3. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für Riser 3- und PCIe-Karten in den Steckplätzen 4 und 5 im Modul für beeinträchtigte Controller.

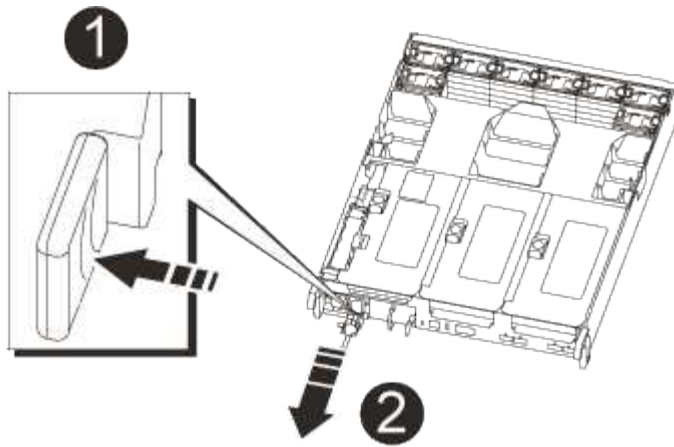
Schritt 10: Das Netzteil bewegen

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

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



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



1	Blaue Verriegelungslasche für die Stromversorgung
2	Stromversorgung

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

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



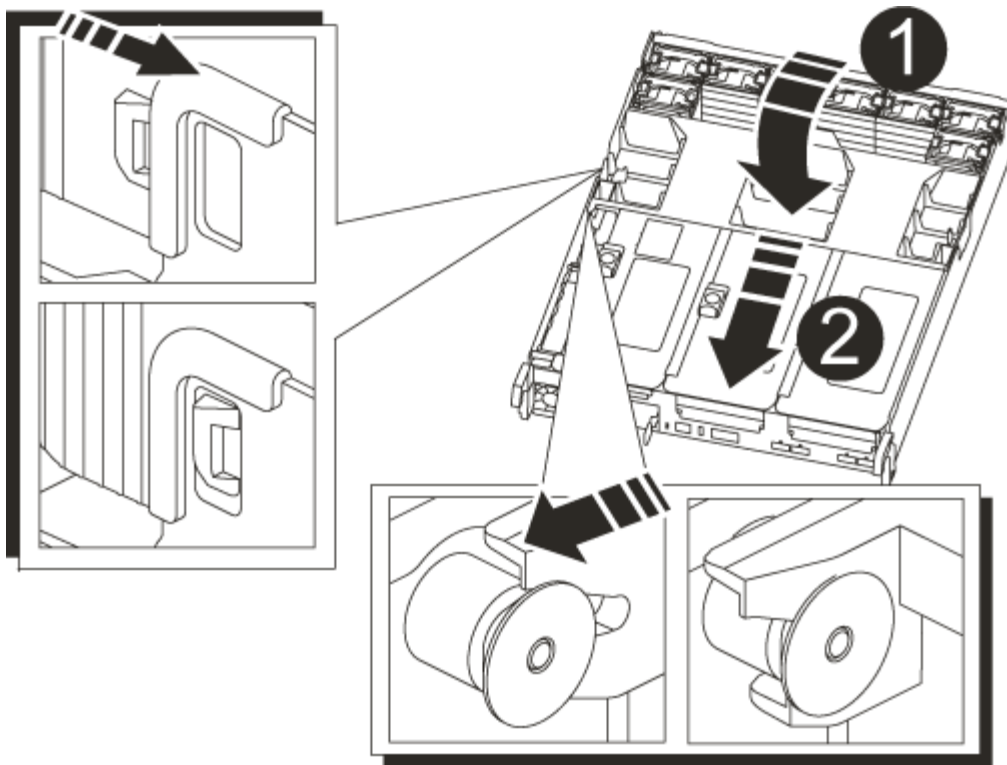
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

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

Schritt 11: Installieren Sie das Controller-Modul

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

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



1	Verriegelungslaschen
2	Stößel schieben

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



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

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



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

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

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

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



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

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

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

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

- c. Unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie auf drücken `Ctrl-C`.
6. Schließen Sie die Systemkabel und die Transceiver-Module an das Controller-Modul an, und installieren Sie das Kabelmanagement-Gerät neu.
7. Schließen Sie die Stromkabel an die Netzteile an, und setzen Sie die Netzkabelhalter wieder ein.
8. Wenn Ihr System für 10-GbE-Cluster-Interconnect und Datenverbindungen auf 40-GbE-NICs oder Onboard-Ports konfiguriert ist, konvertieren Sie diese Ports mithilfe des `cadmin`-Befehls aus dem Wartungsmodus in 10-GbE-Verbindungen.



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

Systemkonfiguration wiederherstellen und überprüfen - AFF A700s

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

1. Wenn sich der Node *Replacement* nicht an der LOADER-Eingabeaufforderung befindet, halten Sie das System an der LOADER-Eingabeaufforderung an.
2. Überprüfen Sie auf dem Node *Healthy* die Systemzeit: `cluster date show`

Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

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

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

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

1. Überprüfen Sie im Wartungsmodus des neuen Controller-Moduls, ob alle Komponenten gleich angezeigt werden HA Bundesland: `ha-config show`

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

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

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

- Hochverfügbarkeit
- Ohne Hochverfügbarkeit

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

Das System neu zuordnen und Festplatten neu zuweisen - AFF A700s

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

Schritt 1: Das System erneut einsetzen

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

Schritte

1. Laden Sie Config Advisor herunter und installieren Sie es.

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

Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

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

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

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

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

```
node1> `storage failover show`
```

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

Sie können antworten `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen. Die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus wird angezeigt (`*>`).
 - b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Warten Sie, bis der Befehl ``savecore`` abgeschlossen ist, bevor Sie das Giveback ausgeben.

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

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

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

5. Wenn Ihr Storage- oder Volume Encryption-System konfiguriert ist, müssen Sie die Funktionen für Storage oder Volume Encryption mithilfe eines der folgenden Verfahren wiederherstellen: Je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Verschlüsselungsmanagement verwenden:

- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
- ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)

6. Geben Sie den Controller zurück:

a. Geben Sie von dem ordnungsgemäßen Controller den Storage des ersetzten 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 Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
.									
.									
.									

Vollständige Systemwiederherstellung - AFF A700s

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

Schritt: Lizenzen für den Ersatz-Node in ONTAP installieren

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

Über diese Aufgabe

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

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

Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

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



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

Schritte

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



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

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

Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren

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

Schritte

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

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

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

Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

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.