Controller

Install and maintain

NetApp
January 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/asa-c400/controller-replace-overview.html on January 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Controller . . . 1
Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - ASA C400 . . . 1
Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller - ASA C400 aus . . . 1
Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – ASA C400 . . . 5
Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul . . . 5
Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile . . . 7
Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku . . . 8
Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien . . . 9
Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte . . . 11
Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs . . . 12
Schritt 7: Installieren Sie das Controller-Modul . . . 14
Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: ASA C400 . . . 16
Schritt 1: Stellen Sie die Systemzeit nach dem Austausch des Controllers ein und überprüfen Sie sie . . . 16
Schritt: Überprüfen Sie den HA-Status des Controller-Moduls und legen Sie ihn fest . . . 17
System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA C400 . . . 17
Schritt 1: Das System erneut einsetzen . . . 17
Schritt 2: Festplatten neu zuweisen . . . 18
Vollständige Systemwiederherstellung - ASA C400 . . . 20
Schritt 1: Installieren Sie Lizenzen für den Ersatz-Controller in ONTAP . . . 20
Schritt: LIFs überprüfen und Seriennummer registrieren . . . 21
Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln . . . 22
Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück . . . 23

Controller

Übersicht über den Austausch von Controller-Modulen - ASA C400

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

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie den Abschnitt überprüfen "Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens" Um zu bestimmen, ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.

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

- 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.
  - Der *Replacement Node* ist der neue Controller, der den beeinträchtigten Controller 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 außer Betrieb genommenen Controller - ASA C400 aus

Fahren Sie den Controller mit eingeschränkter Konfiguration herunter oder übernehmen Sie ihn entsprechend.

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 `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Wenn die eingeschränkte Steuerung…	Dann…
Ist automatisch umgeschaltet	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Nicht automatisch umgeschaltet	Einen geplanten Umschaltvorgang vom gesunden Controller durchführen: `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.

Ersetzen Sie die Hardware des Controller-Moduls – ASA C400

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

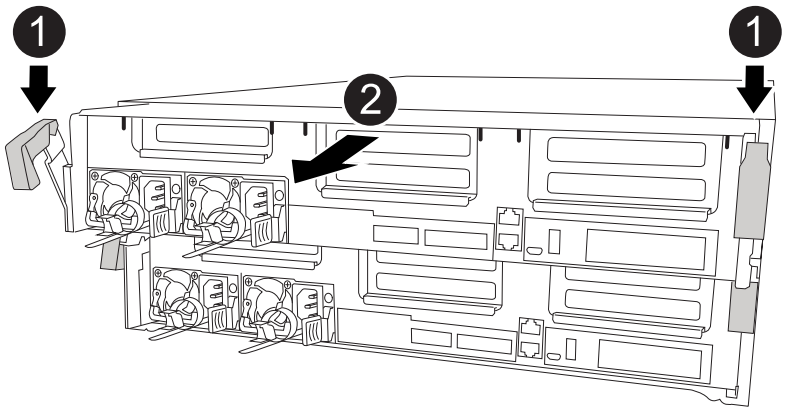
Um auf Komponenten im Controller-Modul zuzugreifen, müssen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse entfernen.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie die Netzkabelhalter, und ziehen Sie anschließend die Kabel von den Netzteilen ab.
3. 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.

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.



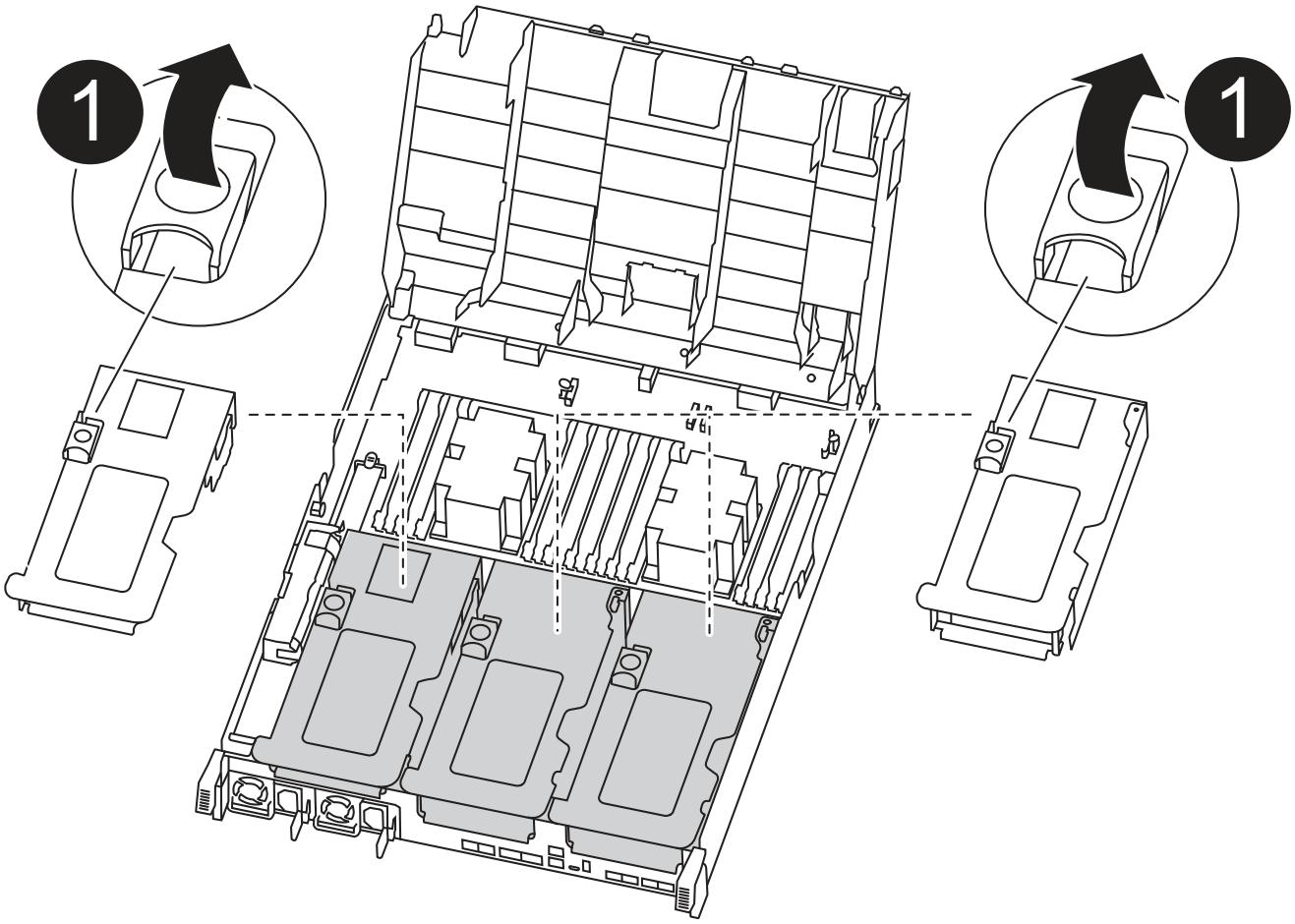
1	Verriegelungsriegel
2	Der Controller bewegt sich leicht aus dem Chassis

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. Stellen Sie das Controller-Modul auf eine stabile, flache Oberfläche.
8. Öffnen Sie am Ersatzsteuermodul den Luftkanal, und entfernen Sie die leeren Riser mithilfe der Animation, der Abbildung oder der schriftlichen Schritte aus dem Controller-Modul:

   Animation - Entfernen Sie die leeren Riser aus dem Ersatzcontroller-Modul



1	Riser-Verriegelungen

1. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
2. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
3. Drehen Sie den Riserriegel auf der linken Seite des Steigrohrs 1 nach oben und in Richtung Luftkanal, heben Sie den Riseraufsatz an und legen Sie ihn dann beiseite.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für die verbleibenden Riser.

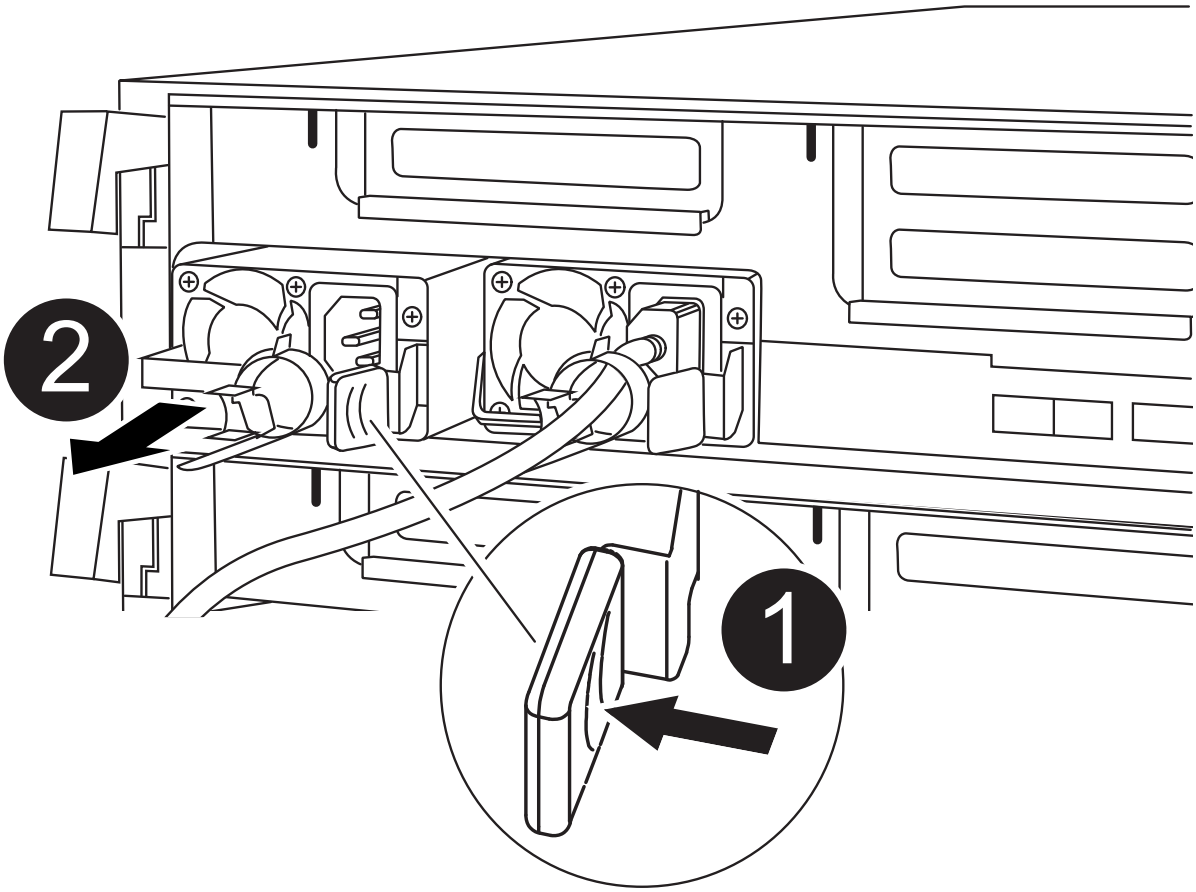
Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

Wenn Sie ein Controller-Modul ersetzen, müssen Sie das Netzteil vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die Netzteile in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

Animation - Verschieben der Netzteile

1. Entfernen Sie das Netzteil:



1	Sperrklinke des Netzteils
2	Netzkabelhalter

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er zum Herausziehen der Stromversorgung aus dem Gehäuse verwendet werden kann.
2. Drücken Sie die blaue Verriegelungslasche, um das Netzteil aus dem Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie das Netzteil mit beiden Händen aus dem Gehäuse und legen Sie es dann beiseite.

    a. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.

b. 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.

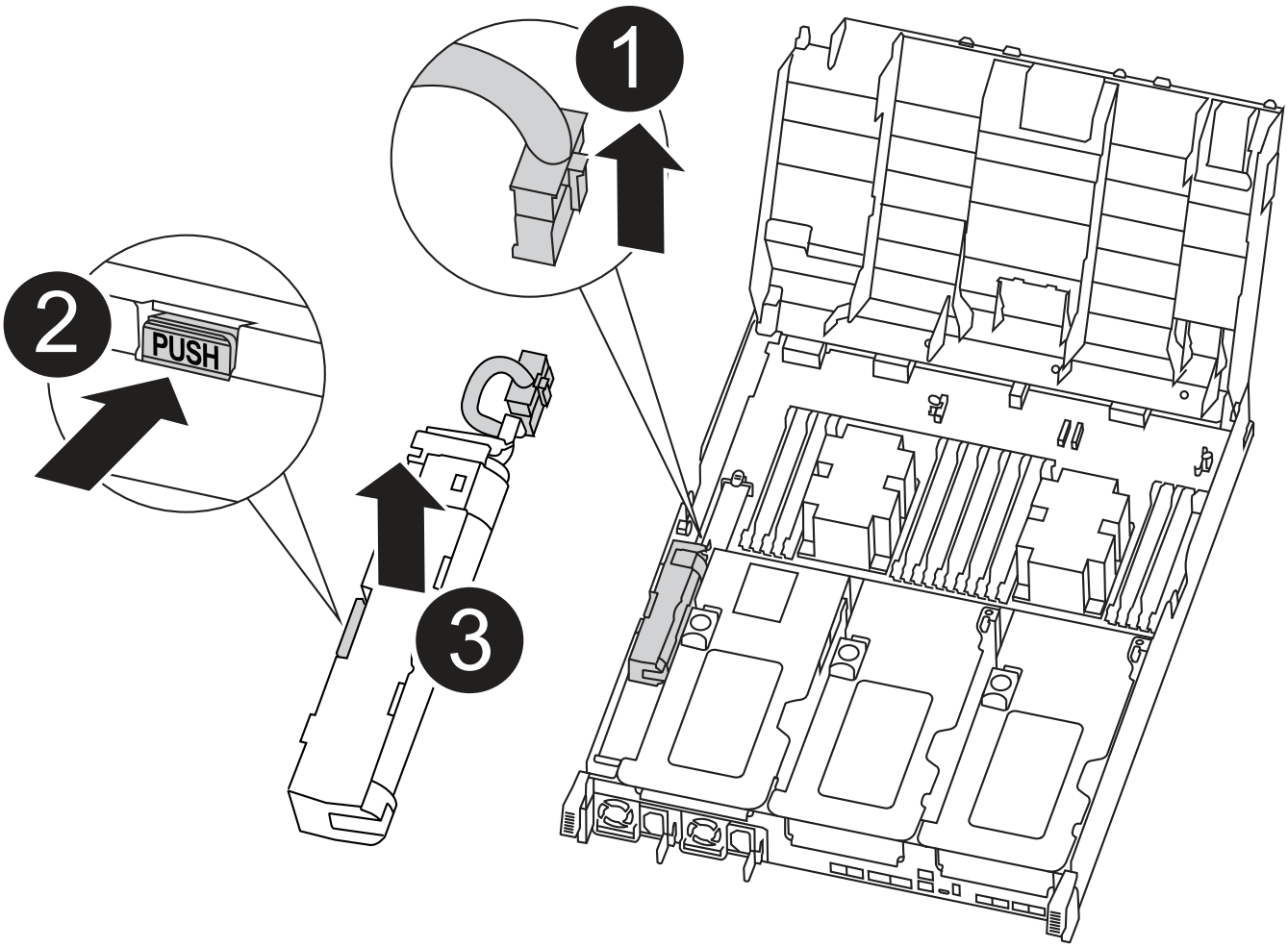
a. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle weiteren Netzteile.

Schritt 3: Bewegen Sie den NVDIMM-Akku

Um den NVDIMM-Akku vom Controller-Modul mit eingeschränkter Betriebsdauer auf das Ersatzcontrollermodul zu verschieben, müssen Sie eine bestimmte Sequenz von Schritten durchführen.

Sie können die folgende Animation, Abbildung oder die geschriebenen Schritte verwenden, um den NVDIMM-Akku vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

Animation - Verschieben der NVDIMM-Batterie



1	NVDIMM-Batteriestecker
2	Verriegelungslasche für NVDIMM-Batterie
3	NVDIMM-Batterie

1. Öffnen Sie den Luftkanal:
   a. Drücken Sie die Verriegelungslaschen an den Seiten des Luftkanals in Richtung der Mitte des Controller-Moduls.
   b. Schieben Sie den Luftkanal zur Rückseite des Controller-Moduls, und drehen Sie ihn dann nach oben in seine vollständig geöffnete Position.
2. Suchen Sie den NVDIMM-Akku im Controller-Modul.
3. 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.
4. 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.
5. Bringen Sie den Akku in das Ersatzcontrollermodul.
6. Richten Sie das Batteriemodul an der Öffnung für den Akku aus, und schieben Sie den Akku vorsichtig in den Steckplatz, bis er einrastet.

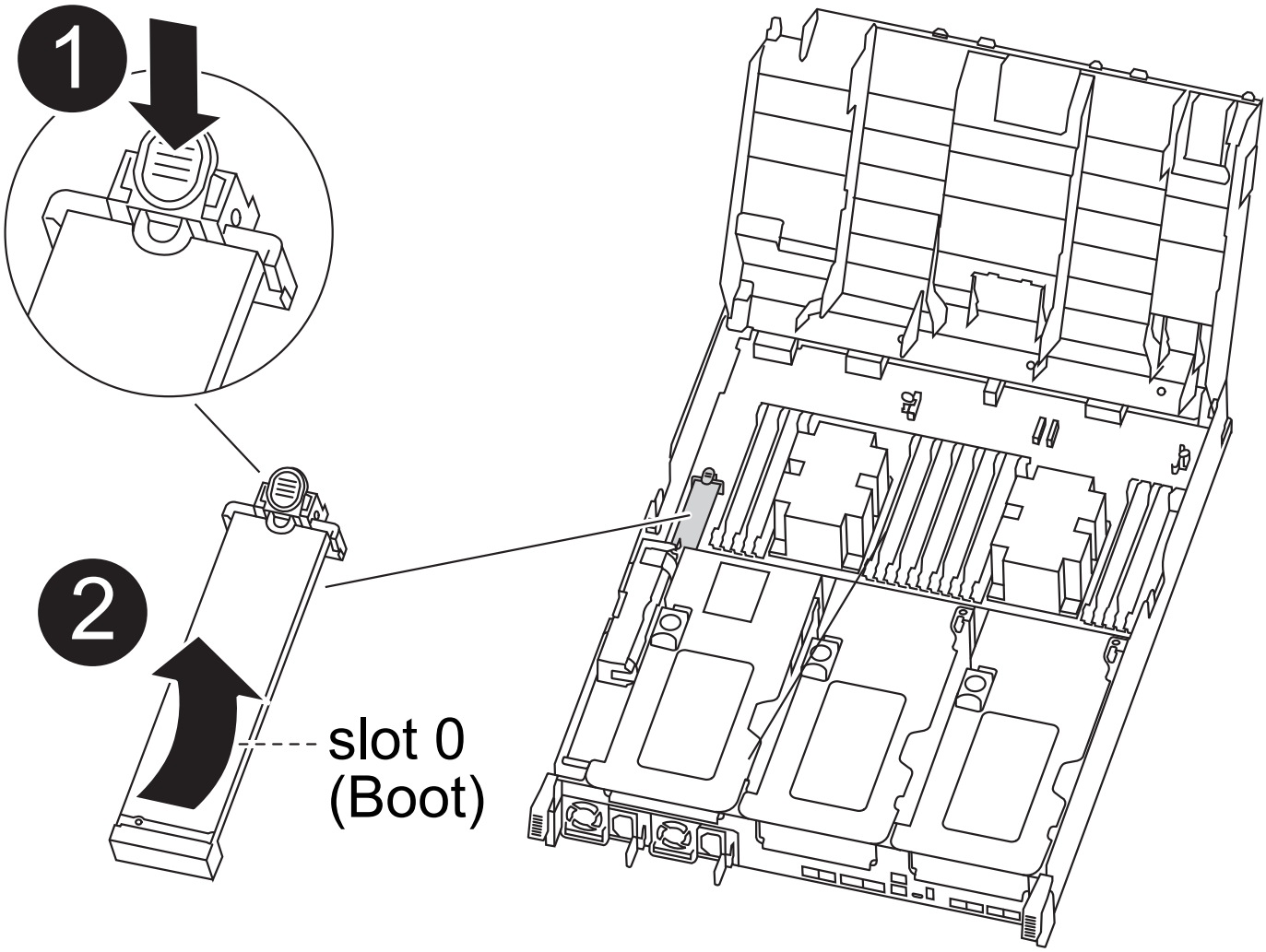
> Schließen Sie das Akkukabel erst dann wieder an die Hauptplatine an, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Schritt 4: Verschieben Sie die Startmedien

Sie müssen das Startmedium ausfindig machen und dann die Anweisungen befolgen, um es aus dem beeinträchtigten Controller-Modul zu entfernen und in das Ersatzcontrollermodul einzufügen.

Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die geschriebenen Schritte verwenden, um die Startmedien vom beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul zu verschieben.

Animation - Verschieben des Bootmediums



1	Verriegelungslasche für Startmedien
2	Boot-Medien

1. Suchen und entfernen Sie die Startmedien aus dem Controller-Modul:
   a. Drücken Sie die blaue Taste am Ende des Startmediums, bis der Lip auf dem Boot-Medium die blaue Taste löscht.
   b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und ziehen Sie das Startmedium vorsichtig aus dem Sockel.
2. Bewegen Sie die Startmedien auf das neue Controller-Modul, richten Sie die Kanten des Startmediums am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig in die Buchse.
3. Überprüfen Sie die Startmedien, um sicherzustellen, dass sie ganz und ganz in der Steckdose sitzt.

   Entfernen Sie gegebenenfalls die Startmedien, und setzen Sie sie wieder in den Sockel ein.
4. Sperren Sie das Boot-Medium:
   a. Drehen Sie das Startmedium nach unten zur Hauptplatine.
   b. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste, damit sie sich in der geöffneten Position befindet.

c. Setzen Sie die Finger am Ende des Startmediums mit der blauen Taste, drücken Sie fest nach unten auf das Boot-Medium-Ende, um die blaue Verriegelungstaste zu drücken.

Schritt 5: Verschieben Sie die PCIe Riser und Mezzanine-Karte

Im Rahmen des Controller-Austauschprozesses müssen Sie die PCIe Riser und die Mezzanine-Karte vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul verschieben.

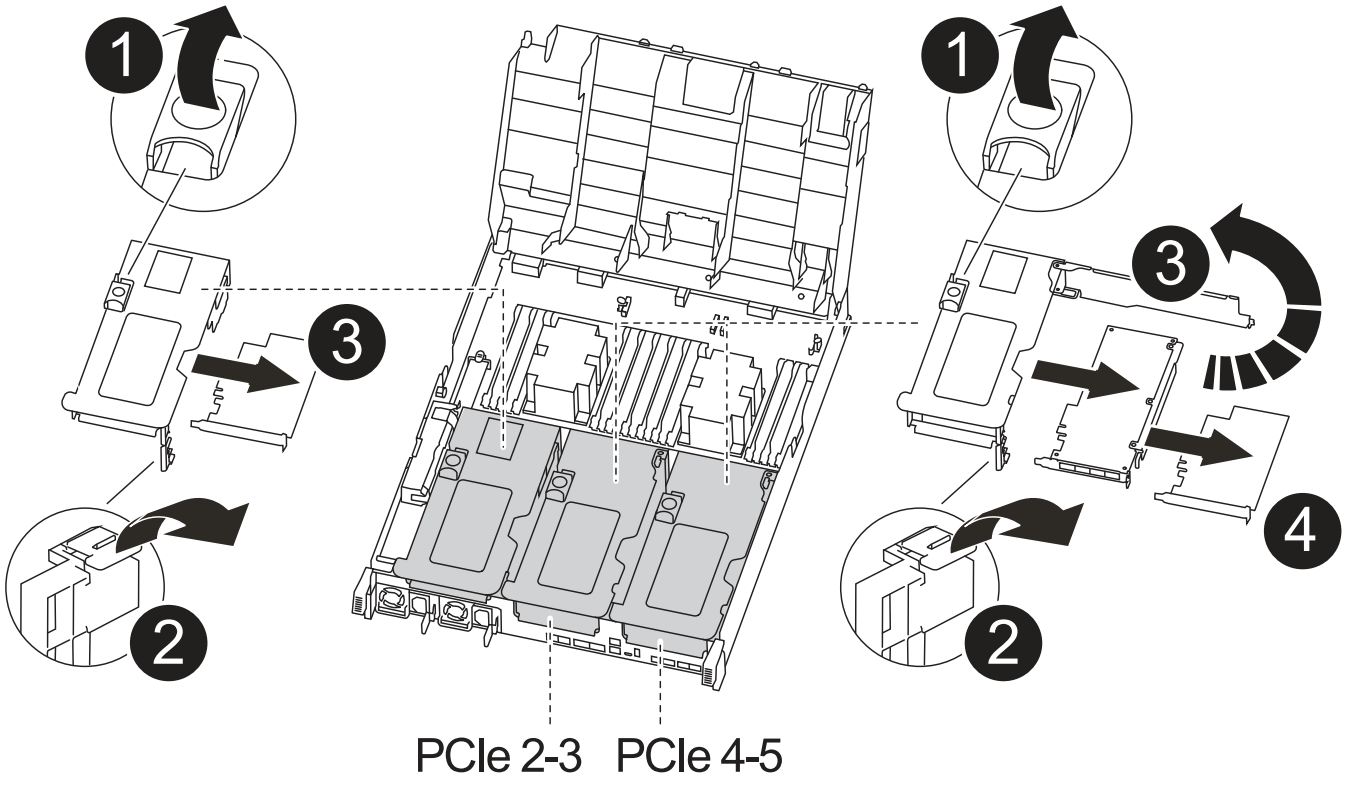
Sie können die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden, um die PCIe-Risers und die Mezzanine-Karte vom Modul für beeinträchtigte Controller in das Ersatzcontroller-Modul zu verschieben.

Verschieben von PCIe-Riser 1 und 2 (linke und mittlere Riser):

Animation - Verschieben von PCI-Riserern 1 und 2

Verschieben der Mezzanine-Karte und des Riser 3 (Riser rechts):

Animation - Bewegen Sie die Mezzanine-Karte und Riser 3



1	Riserverriegelung
2	Verriegelung der PCI-Karte
3	PCI-Sperrplatte

4	PCI-Karte

1. Verschieben Sie PCIe-Risers ein und zwei vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatzcontrollermodul:
   a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
   b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

      Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

   c. Heben Sie den Riser an, und schieben Sie ihn dann zum Ersatzcontrollermodul.
   d. Richten Sie den Riser an den Stiften an der Seite des Riser-Sockels aus, senken Sie den Riser an den Stiften nach unten, schieben Sie den Riser in den Sockel auf dem Motherboard und drehen Sie dann den Riegel bündig mit dem Blech des Riser nach unten.
   e. Wiederholen Sie diesen Schritt für die Risernummer 2.
2. Entfernen Sie die Riser-Nummer 3, entfernen Sie die Mezzanine-Karte, und installieren Sie beide in das Ersatzcontrollermodul:
   a. Entfernen Sie alle SFP- oder QSFP-Module, die sich möglicherweise in den PCIe-Karten enthalten haben.
   b. Drehen Sie die Riserverriegelung auf der linken Seite des Steigrohrs nach oben und in Richtung Luftkanal.

      Der Riser hebt sich leicht vom Controller-Modul auf.

   c. Heben Sie den Riser an und legen Sie ihn auf eine stabile, flache Oberfläche.
   d. Lösen Sie die Rändelschrauben auf der Mezzanine-Karte, und heben Sie die Karte vorsichtig direkt aus dem Sockel, und schieben Sie sie dann zum Ersatzcontroller-Modul.
   e. Setzen Sie den Zwischenboden in den Ersatzcontroller ein, und befestigen Sie ihn mit den Rändelschrauben.
   f. Installieren Sie den dritten Riser in das Ersatzcontrollermodul.

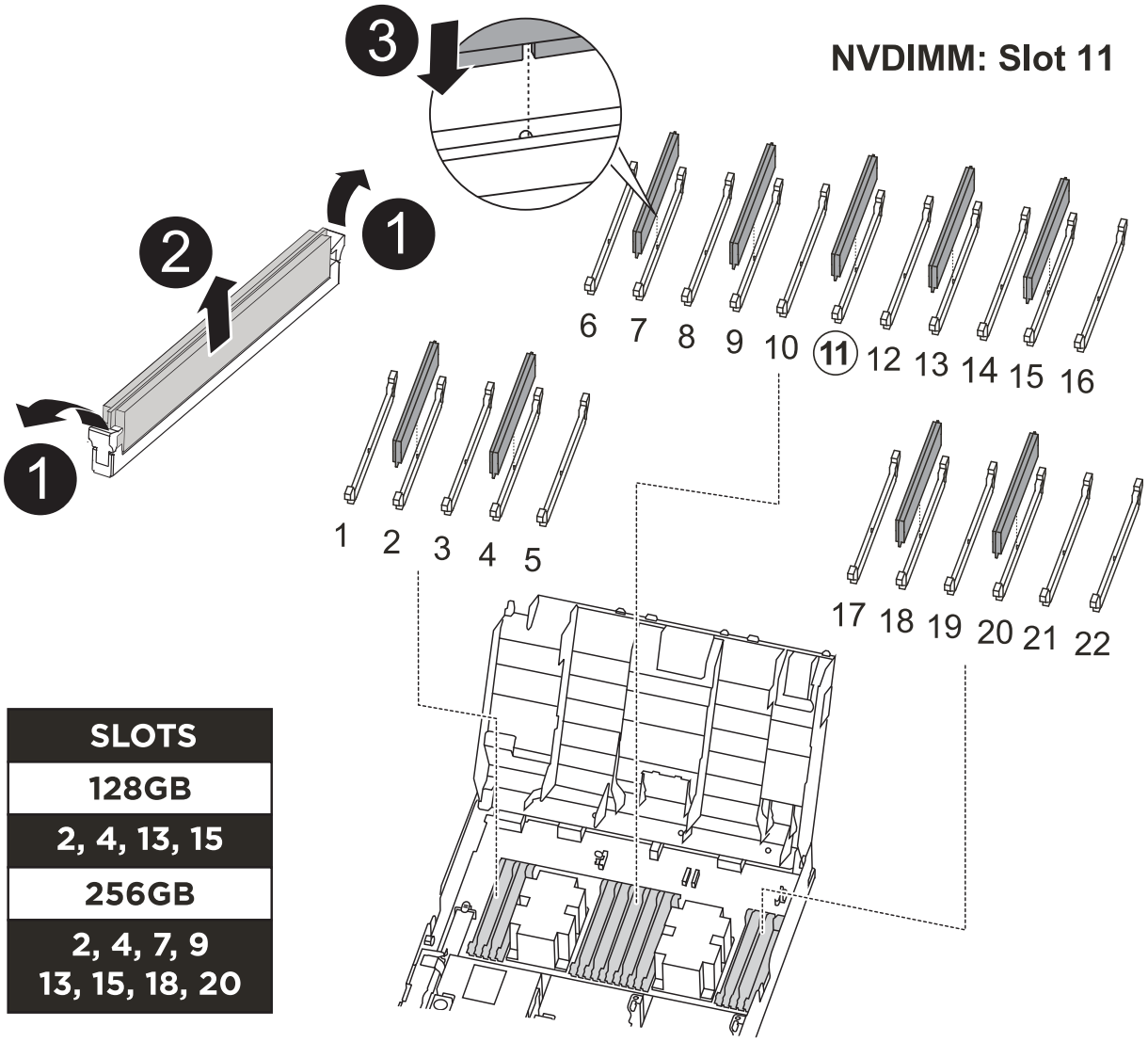
Schritt 6: Verschieben Sie die DIMMs

Sie müssen die DIMMs ausfindig machen und sie dann vom beeinträchtigten Controllermodul in das Ersatzcontrollermodul verschieben.

Sie müssen das neue Controller-Modul bereit haben, damit Sie die DIMMs direkt vom beeinträchtigten Controller-Modul auf die entsprechenden Steckplätze im Ersatzcontroller-Modul verschieben können.

Sie können die DIMMs aus dem beeinträchtigten Controller-Modul in das Ersatzcontrollermodul verschieben, indem Sie die folgenden Animationen, Abbildungen oder die schriftlichen Schritte verwenden.

Animation - Verschieben der DIMMs



1	DIMM-Verriegelungslaschen
2	DIMM
3	DIMM-Sockel

1. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul.
2. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
3. Vergewissern Sie sich, dass die NVDIMM-Batterie nicht an das neue Controller-Modul angeschlossen ist.
4. Verschieben Sie die DIMMs vom Controller mit eingeschränkter Bedieneinheit auf das Ersatzcontrollermodul:

Stellen Sie sicher, dass Sie jedes DIMM in demselben Steckplatz einsetzen, in dem es im beeinträchtigten Controller-Modul belegt ist.

a. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die DIMM-Auswerfer 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.

b. Suchen Sie den entsprechenden DIMM-Steckplatz am Ersatzcontroller-Modul.

c. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswurfklammern am DIMM-Sockel in der geöffneten Position befinden, und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Sockel ein.

   Die DIMMs passen eng in die Steckdose, sollten aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Sockel aus und setzen Sie es wieder ein.

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

e. Wiederholen Sie diese Teilschritte für die übrigen DIMMs.

5. Schließen Sie den NVDIMM-Akku an die Hauptplatine an.

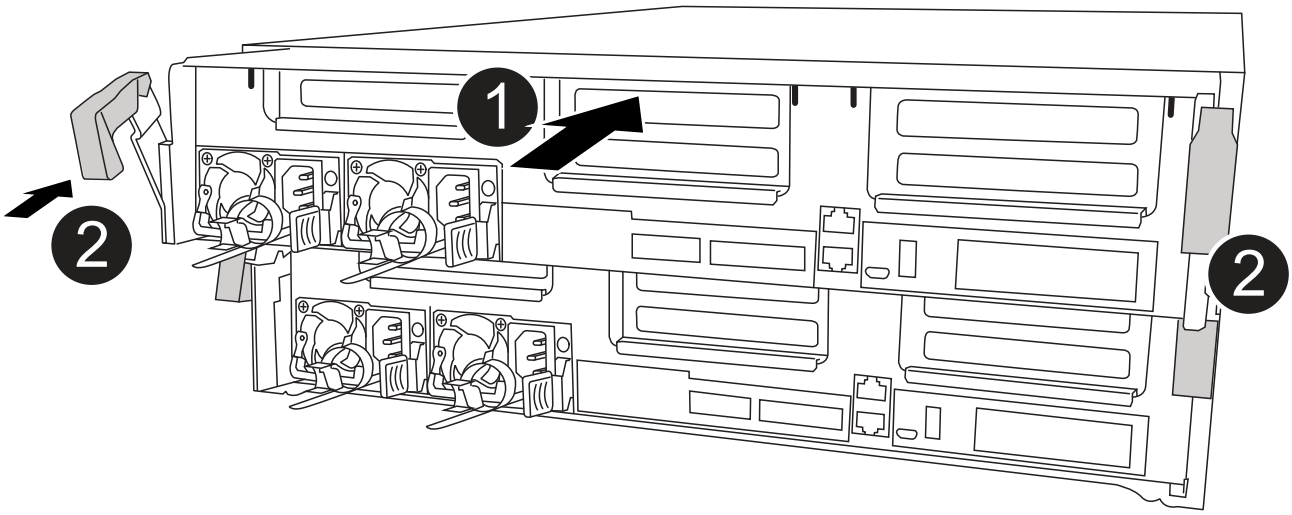
   Vergewissern Sie sich, dass der Stecker am Controller-Modul abhält.

Schritt 7: 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 es dann in den Wartungsmodus booten.

1. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie den Luftkanal.
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.



1	Schieben Sie den Controller in das Gehäuse
2	Verriegelungsriegel

3. 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.

4. Schließen Sie die Installation des Controller-Moduls ab:
   a. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, setzen Sie die Sicherungshülse des Netzkabels wieder ein, und schließen Sie dann das Netzteil an die Stromquelle an.
   b. Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen fest in das Gehäuse, bis sich die Verriegelungsriegel erheben.

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

   c. Setzen Sie das Controller-Modul vollständig in das Gehäuse ein, indem Sie die Verriegelungsriegel nach oben drehen, kippen Sie sie so, dass sie die Sicherungsstifte entfernen, den Controller vorsichtig ganz nach innen schieben und dann die Verriegelungsriegel in die verriegelte Position senken.

      Das Controller-Modul beginnt zu booten, sobald es vollständig im Gehäuse sitzt. Bereiten Sie sich darauf vor, den Bootvorgang zu unterbrechen.

   d. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
   e. Unterbrechen Sie den normalen Boot-Prozess und booten Sie zu LOADER, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

f. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung ein `bye` Um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren.

g. Unterbrechen Sie den Boot-Prozess und booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung, indem Sie drücken `Ctrl-C`.

   Wenn das System im Startmenü stoppt, wählen Sie die Option zum Booten in LOADER.

Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: ASA C400

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

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

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

   Datum und Uhrzeit basieren auf der konfigurierten Zeitzone.

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

   Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

Datum und Uhrzeit werden in GMT angegeben.

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

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

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

   - `ha`
   - `mcc`
   - `mcc-2n`
   - `mccip`
   - `non-ha`

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

System wieder einsetzen und Festplatten neu zuweisen - ASA C400

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

Schritt 1: Das System erneut einsetzen

Überprüfen Sie die Speicher- und Netzwerkverbindungen des Controller-Moduls mithilfe von "Active IQ Config Advisor" Die

Schritte

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

Schritt 2: Festplatten neu zuweisen

Wenn sich das Storage-System in einem HA-Paar befindet, wird die System-ID des neuen Controller-Moduls automatisch den Festplatten zugewiesen, wenn die Rückgabe am Ende des Verfahrens stattfindet. Sie müssen 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`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Vergewissern Sie sich beim ordnungsgemäßen Controller, dass alle Corestapy gespeichert sind:
   a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene: `set -privilege advanced`

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

   b. Speichern von CoreDumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
   c. Warten Sie, 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  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überwachen Sie den Status des Controllers: `metrocluster node show`

   Die MetroCluster-Konfiguration dauert einige Minuten nach dem Austausch und kehrt in den normalen

Zustand zurück. Zu diesem Zeitpunkt zeigt jeder Controller einen konfigurierten Status mit aktivierter DR-Spiegelung und einem normalen Modus an. Der `metrocluster node show -fields node-systemid` In der Befehlsausgabe wird die alte System-ID angezeigt, bis die MetroCluster-Konfiguration den normalen Status aufweist.

9. Wenn der Controller in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, überprüfen Sie abhängig vom Status des MetroCluster, ob im Feld für die DR-Home-ID der ursprüngliche Eigentümer der Festplatte angezeigt wird, wenn der ursprüngliche Eigentümer ein Controller am Disaster-Standort ist.

   Dies ist erforderlich, wenn beide der folgenden Werte erfüllt sind:

   - Die MetroCluster Konfiguration befindet sich in einem Switchover-Zustand.
   - Der Controller *Replacement* ist der aktuelle Besitzer der Festplatten am Notfallstandort.

     "Änderungen am Festplattenbesitz während HA Takeover und MetroCluster Switchover in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes"

10. Wenn sich das System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, vergewissern Sie sich, dass jeder Controller konfiguriert ist: `metrocluster node show - fields configuration-state`

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

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

4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die erwarteten Volumes für jeden Controller vorhanden sind: `vol show -node node-name`
12. Wenn Sie die automatische Übernahme beim Neustart deaktiviert haben, aktivieren Sie sie vom gesunden Controller: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Vollständige Systemwiederherstellung - ASA C400

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

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

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

Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

Über diese Aufgabe

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

Durch die Verwendung nicht 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-Licenzen“.

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

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

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

Schritt 3: Aggregate in einer MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes zurückwechseln

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

Schritte

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

```
cluster_B::>  metrocluster node show

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

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

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

`for-switchback` Bundesland:

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

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

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

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

6. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

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

Copyright-Informationen

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

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

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT 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 IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

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

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

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

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

Markeninformationen

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