E5700

E-Series storage systems

NetApp
August 23, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/e-series/maintenance-e5700/index.html on August 23, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

E5700 . . . 1
- Wartung der Hardware - 5700 . . . 1
  - Systemkomponenten . . . 1
- Batterien . . . 1
  - Voraussetzungen für den Austausch der Batterie – E5700 . . . 1
  - Ersetzen Sie die Batterie - E5700 . . . 2
- Controller . . . 13
  - Voraussetzung für den Austausch des Controllers – E5700 . . . 13
  - Ersetzen Sie den Controller in der Duplexkonfiguration – E5700 . . . 15
- Kanister . . . 32
  - Voraussetzungen für den Austausch des Kanisters – E5700 . . . 32
  - Austauschen des Netzteils – E5700 (24 Laufwerke) . . . 36
  - Austauschen des Strombehälters - E5700 (60 Laufwerke) . . . 40
  - Austauschen des Lüfterbehälters - E5700 (60 Laufwerke) . . . 43
- Laufwerke . . . 48
  - Voraussetzung für den Austausch des Laufwerks – E5700 . . . 48
  - Austauschen des Laufwerks – E5700 (Shelf mit 24 Laufwerken) . . . 51
  - Austauschen des Laufwerks – E5700 (Shelf mit 60 Laufwerken) . . . 54
  - Ersetzen der Laufwerksschublade – E5700 (60 Laufwerke) . . . 62
  - Hot-Add-Laufwerk-Shelf – IOM12- oder IOM12B-Module – E5700 . . . 81
- Host-Schnittstellenkarten . . . 94
  - Voraussetzung für den Austausch der Host-Schnittstellenkarte (HIC) – E5700 . . . 94
  - Host Interface Card (HIC) hinzufügen – E5700 . . . 95
  - Aktualisieren Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) auf 5700 . . . 106
  - Ersetzen Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - 5700 . . . 118
- Host-Port-Protokoll . . . 129
  - Voraussetzungen für die Änderung des Host-Port-Protokolls - 5700 . . . 129
  - Ändern Sie das Host-Protokoll - 5700 . . . 131
  - Schließen Sie die Host-Protokoll-Konvertierung ab - 5700 . . . 142

E5700

Wartung der Hardware - 5700

Möglicherweise müssen Sie Wartungsverfahren für Ihre Hardware durchführen. In diesem Abschnitt werden spezifische Verfahren zur Wartung der E5700 Systemkomponenten beschrieben.

Bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren wird vorausgesetzt, dass das E5700 System bereits in der E-Series Umgebung implementiert wurde.

Systemkomponenten

Für das E5700 Storage-System können Sie Wartungsvorgänge für die folgenden Komponenten durchführen.

"Batterien"	Ein Akku ist im Lieferumfang eines Controller-Kanisters enthalten und behält die Daten im Cache bei Ausfall der Wechselstromversorgung bei.
"Controller"	Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Sie steuert die Laufwerke und implementiert die Funktionen von System Manager.
"Kanister"	Behälter bestehen aus drei verschiedenen Typen: Stromverlüfter (Netzteile), die eine redundante Stromversorgung und eine ausreichende Kühlung in einem Controller-Shelf mit 12 Laufwerken oder 24 Laufwerken bereitstellen. Stromversorgungs-Behälter, die für Redundanz in einem Controller-Shelf für 60 Laufwerke oder Festplatten-Shelf verwendet werden. Und Lüfter-Kanister, die zum Kühlen des Controller-Shelfs für 60 Laufwerke oder des Laufwerks-Shelfs verwendet werden.
"Laufwerke"	Ein Laufwerk ist ein elektromagnetisches mechanisches Gerät, das die physischen Speichermedien für Daten zur Verfügung stellt.
"Host-Schnittstellenkarten (HICs)"	Eine Host Interface Card (HIC) kann optional in einem Controller-Behälter installiert werden. Der E5700 Controller enthält integrierte Host-Ports auf der Controller-Karte selbst sowie Host-Ports auf der optionalen HIC. Host Ports, die in den Controller integriert sind, werden als Baseboard Host Ports bezeichnet. In die HIC integrierte Host Ports werden HIC Ports genannt.
"Host-Port-Protokoll"	Sie können das Host-Protokoll in ein anderes Protokoll umwandeln, um Kompatibilität und Kommunikation herzustellen.

Batterien

Voraussetzungen für den Austausch der Batterie – E5700

Bevor Sie eine E5700 Batterie ersetzen, lesen Sie bitte die Anforderungen und Überlegungen.

Jeder Controller-Behälter enthält eine Batterie, die zwischengespeicherte Daten behält, wenn die Wechselstromversorgung ausfällt.

Recovery Guru – Warnmeldungen

Wenn der Recovery Guru in SANtricity System Manager einen der folgenden Statusmeldungen meldet, müssen Sie die betroffene Batterie austauschen:

- Akku Defekt
- Austausch Der Batterie Erforderlich

Sehen Sie sich im SANtricity System Manager die Details im Recovery Guru an, um zu überprüfen, ob ein Problem mit einer Batterie vorliegt, und um sicherzustellen, dass keine weiteren Punkte zuerst behoben werden müssen.

Verfahrensübersicht

Um Ihre Daten zu schützen, müssen Sie eine fehlerhafte Batterie so schnell wie möglich austauschen.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die Schritte zum Austauschen einer Batterie in E5700 Controllern (E5724, EF570 oder E5760):

1. Controller in den Offline-Modus versetzen (nur Duplex).
2. Den Controller-Behälter ausbauen.
3. Tauschen Sie die Batterie aus.
4. Den Controller-Behälter austauschen.
5. Stellen Sie den Controller online (nur Duplex).

Anforderungen

Wenn Sie einen fehlerhaften Akku austauschen möchten, müssen Sie Folgendes haben:

- Eine Ersatzbatterie.
- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
- Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

  Optional können Sie einige der Verfahren mit der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) ausführen. Wenn Sie keinen Zugriff auf die CLI haben, können Sie einen der folgenden Aktionen ausführen:

  - **Für SANtricity System Manager (Version 11.60 und höher)** — Laden Sie das CLI-Paket (ZIP-Datei) aus dem System Manager herunter. Wechseln Sie zum Menü:Einstellungen[System > Add-ons > Command Line Interface]. Sie können dann CLI-Befehle von einer Betriebssystemaufforderung ausgeben, z. B. von der DOS C:-Eingabeaufforderung.

Ersetzen Sie die Batterie - E5700

Sie können eine fehlerhafte Batterie in einem E5700 Storage-System ersetzen.

Über diese Aufgabe

Jeder E5700 Controller-Behälter enthält eine Batterie, die im Cache gespeicherte Daten erhält, wenn die Wechselstromversorgung ausfällt. Wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager entweder den Status „Batterie ausgefallen“ oder den Status „Batteriewechsel erforderlich“ meldet, müssen Sie die betroffene Batterie austauschen.

Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie, ob keine Volumes verwendet werden oder ob auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.
- Prüfen "Anforderungen für den Austausch von E5700-Batterien".
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Eine Ersatzbatterie.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Controller offline setzen (Duplex)

Wenn Sie über eine Duplexkonfiguration verfügen, legen Sie den betroffenen Controller offline, sodass Sie den fehlerhaften Akku sicher entfernen können. Der Controller, den Sie nicht in den Offline-Modus versetzen, muss den Status „Online“ (im optimalen Status) aufweisen.

> Führen Sie diese Aufgabe nur aus, wenn Ihr Speicher-Array über zwei Controller verfügt (Duplexkonfiguration).

Schritte

1. Sehen Sie sich im SANtricity System Manager die Details im Recovery Guru an, um zu überprüfen, ob ein Problem mit einer Batterie vorliegt, und um sicherzustellen, dass keine weiteren Punkte zuerst behoben werden müssen.
2. Stellen Sie im Bereich Details des Recovery Guru fest, welche Batterie ersetzt werden soll.
3. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit SANtricity System Manager.

   Wenn beim Entfernen eines Controllers ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um Ihre Konfiguration wiederherzustellen. Das System speichert den aktuellen Status der RAID-Konfigurationsdatenbank, die alle Daten für Volume-Gruppen und Festplatten-Pools auf dem Controller enthält.

   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
     ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
     iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

     Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.
   - Alternativ können Sie die Konfigurationsdatenbank mit dem folgenden CLI-Befehl sichern:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
file="filename";
```

4. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn beim Entfernen eines Controllers ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei zum Beheben des Problems verwenden. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

5. Wenn der Controller nicht bereits offline ist, versetzen Sie ihn jetzt mithilfe von SANtricity System Manager in den Offline-Modus.
   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie **Hardware**.
     ii. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück vom Shelf anzeigen** aus, um die Controller anzuzeigen.
     iii. Wählen Sie den Controller aus, den Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.
     iv. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Offline platzieren** aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

     > Wenn Sie mit dem Controller auf SANtricity System Manager zugreifen, den Sie offline schalten möchten, wird eine Meldung vom SANtricity System Manager nicht verfügbar angezeigt. Wählen Sie **mit einer alternativen Netzwerkverbindung verbinden** aus, um automatisch über den anderen Controller auf SANtricity System Manager zuzugreifen.

   - Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen offline schalten:
     - Für Steuerung A:* `set controller [a] availability=offline`
     - Für Regler B:* `set controller [b] availability=offline`

6. Warten Sie, bis SANtricity System Manager den Status des Controllers auf „Offline“ aktualisiert.

   > Beginnen Sie keine anderen Vorgänge, bis der Status aktualisiert wurde.

Schritt 2: Controller-Behälter entfernen

Bevor Sie den defekten Akku entfernen können, müssen Sie den Controller-Behälter entfernen.

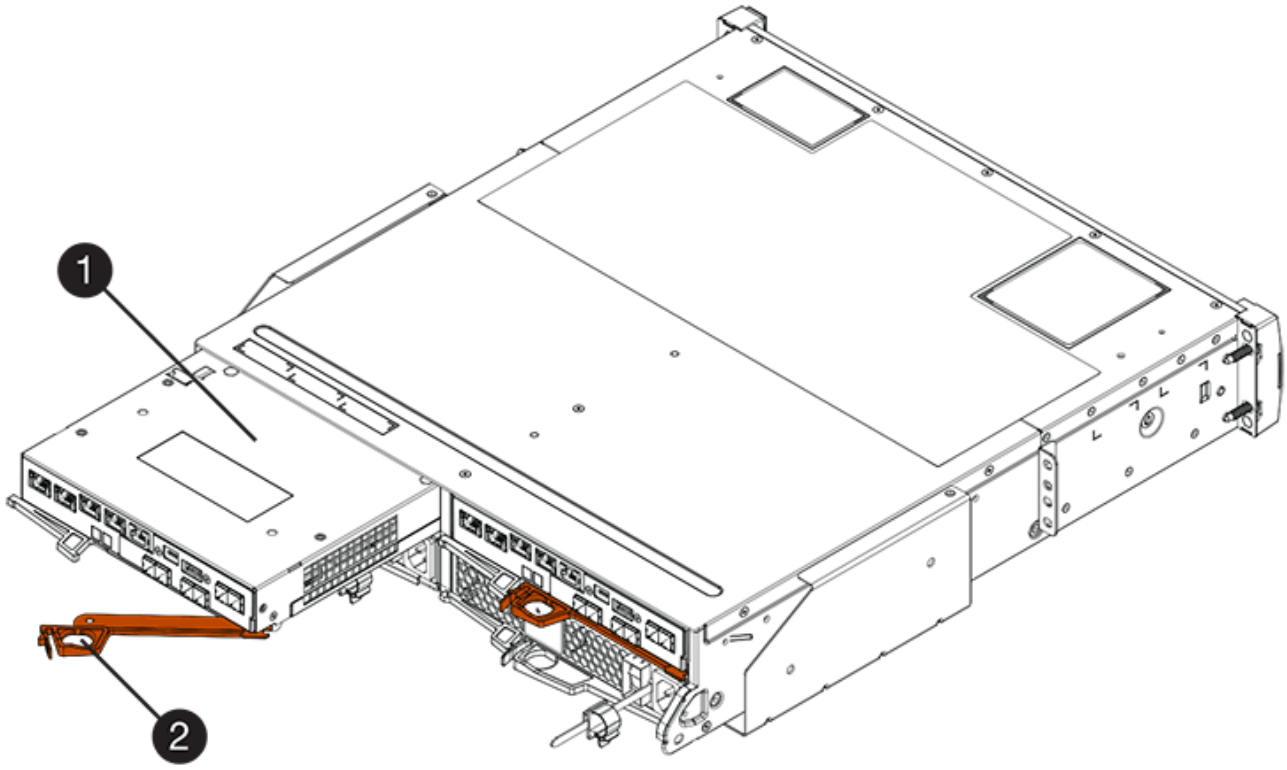
Schritte

1. Setzen Sie ein ESD-Armband an oder ergreifen Sie andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen.
2. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
3. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.

Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

4. Wenn die Host-Ports am Controller-Behälter SFP+-Transceiver verwenden, lassen Sie sie nicht installiert.
5. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.
6. Drücken Sie den Riegel am Nockengriff, bis er loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts, um den Steuerkanister aus dem Regal zu lösen.

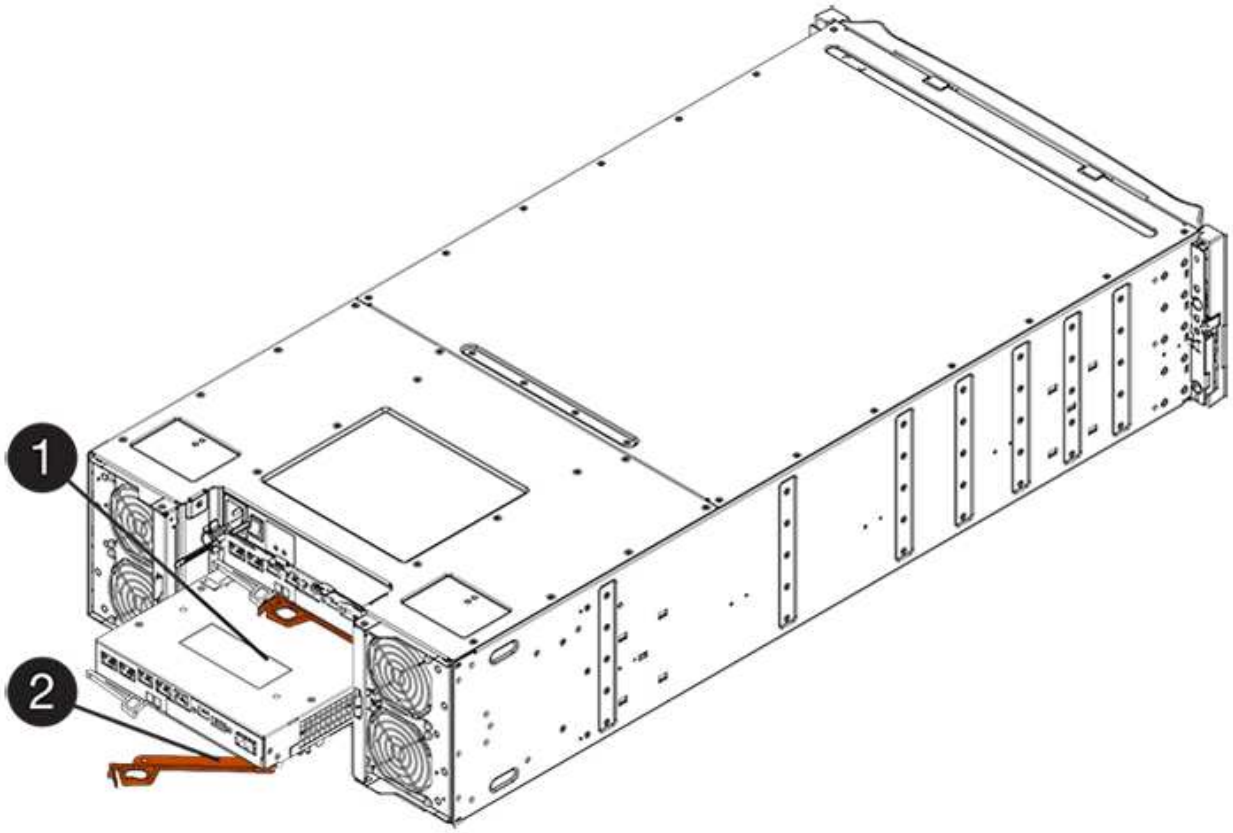
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

7. Schieben Sie den Controller-Behälter mit zwei Händen und dem Nockengriff aus dem Regal.

   Verwenden Sie immer zwei Hände, um das Gewicht eines Reglerkanisters zu unterstützen.

   Wenn Sie den Controller-Behälter aus einem E5724-Controller-Regal entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren, was zu einer Aufrechterhaltung des Luftstroms und der Kühlung beiträgt.

8. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
9. Setzen Sie den Steuerungsbehälter auf eine flache, statisch freie Oberfläche.

Schritt 3: Fehlerhafte Batterie entfernen

Nachdem Sie den Controller-Behälter aus dem Controller-Regal entfernt haben, entfernen Sie den Akku.

Schritte

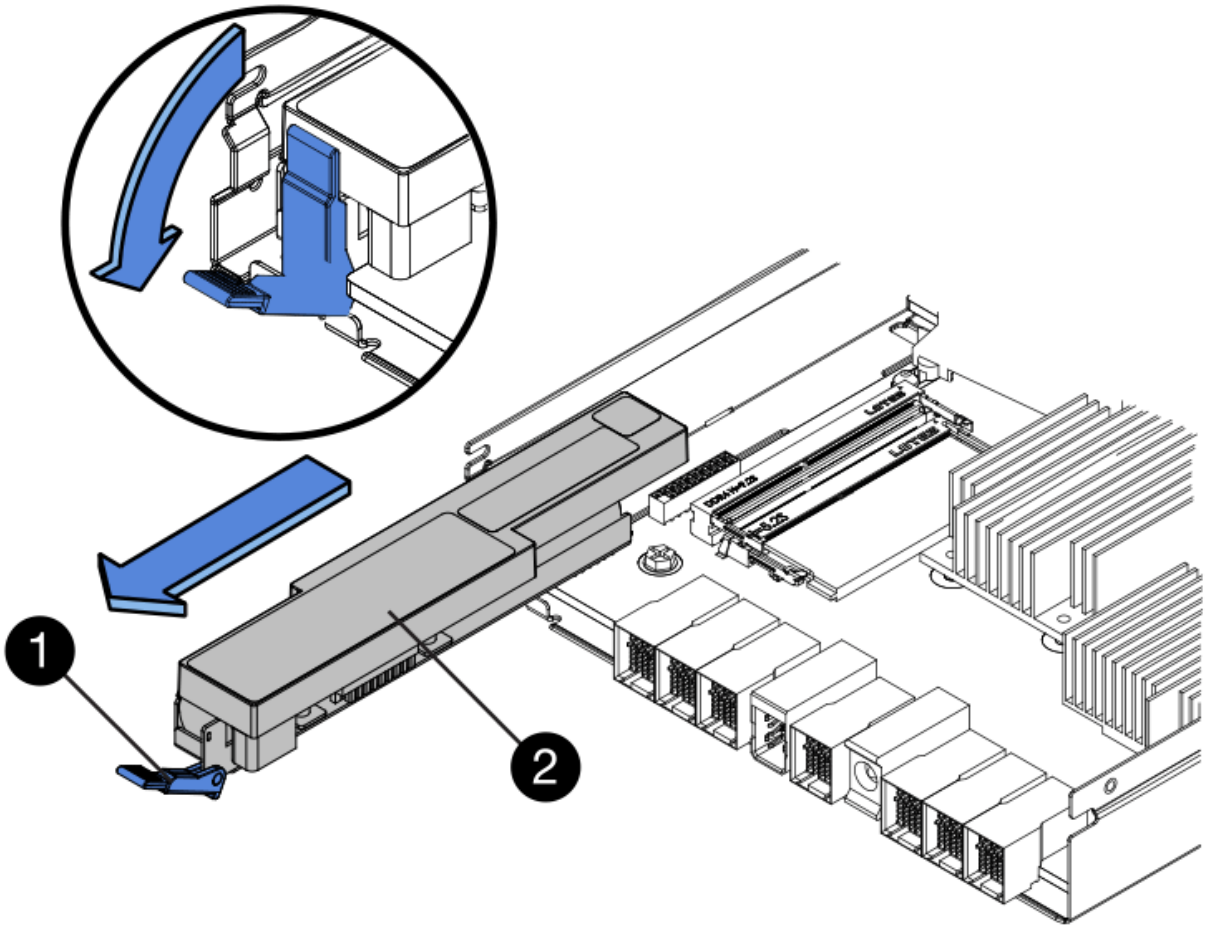
1. Entfernen Sie die Abdeckung des Reglerkanisters, indem Sie die Taste nach unten drücken und die Abdeckung abnehmen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED im Controller (zwischen Akku und DIMMs) aus ist.

   Wenn diese grüne LED leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Strom versorgt. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt, bevor Sie Komponenten entfernen.

(1) *LED Interner Cache aktiv*

(2) *Akku*

3. Suchen Sie den blauen Freigabehebel für die Batterie.
4. Entriegeln Sie den Akku, indem Sie den Freigabehebel nach unten und vom Controller-Behälter wegdrücken.



(1) *Entriegelung der Batterie*

(2) *Akku*

5. Heben Sie den Akku an, und schieben Sie ihn aus dem Controller-Behälter.
6. Befolgen Sie die für Ihren Standort geeigneten Verfahren, um den defekten Akku zu recyceln oder zu entsorgen.

> Um die International Air Transport Association (IATA) Bestimmungen zu erfüllen, dürfen Sie nur dann eine Lithiumbatterie mit Luft versenden, wenn sie im Regal des Regals installiert ist.

Schritt 4: Neue Batterie einbauen

Installieren Sie nach dem Entfernen der fehlerhaften Batterie eine neue.

Schritte

1. Packen Sie den neuen Akku aus, und stellen Sie ihn auf eine flache, statische Oberfläche.

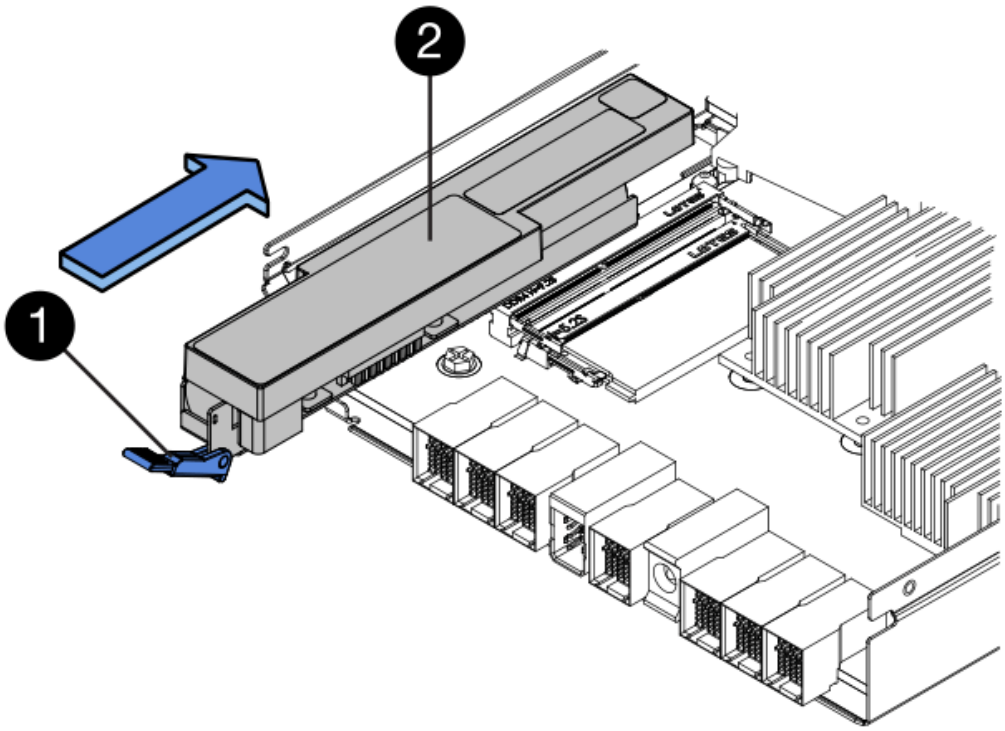
> Zur sicheren Einhaltung der IATA-Vorschriften werden Ersatzbatterien mit einem Ladestatus von 30 Prozent oder weniger (SoC) ausgeliefert. Wenn Sie die Stromversorgung wieder einschalten, beachten Sie, dass das Schreib-Caching erst wieder aufgenommen wird, wenn der Ersatzakku vollständig geladen ist und der erste Lernzyklus abgeschlossen wurde.

2. Richten Sie den Controller-Behälter so aus, dass der Steckplatz für die Batterie zu Ihnen zeigt.
3. Setzen Sie den Akku in einem leichten Abwärtswinkel in den Controller-Behälter ein.

   Sie müssen den Metallflansch an der Vorderseite der Batterie in den Schlitz an der Unterseite des Controller-Kanisters stecken und die Oberseite der Batterie unter den kleinen Ausrichtstift auf der linken Seite des Kanisters schieben.

4. Schieben Sie die Akkuverriegelung nach oben, um die Batterie zu sichern.

   Wenn die Verriegelung einrastet, Haken unten an der Verriegelung in einen Metallschlitz am Gehäuse.



(1) *Entriegelung der Batterie*

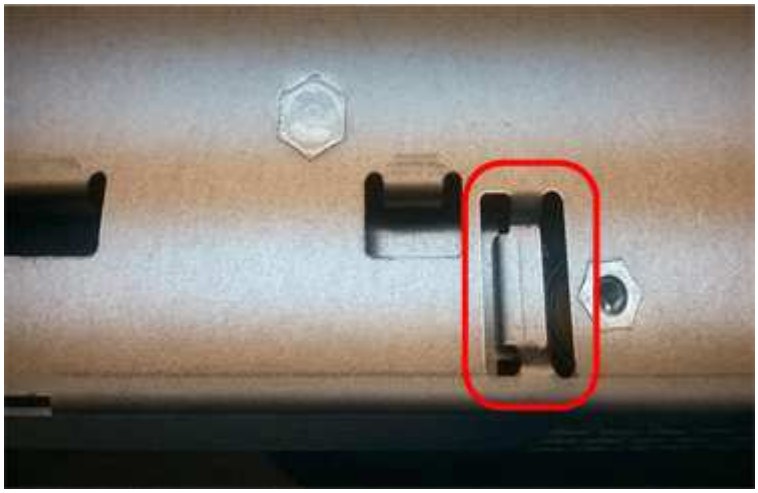
(2) *Akku*

5. Drehen Sie den Controller-Behälter um, um zu bestätigen, dass der Akku ordnungsgemäß installiert ist.

> **Möglicher Hardwareschaden** — der Metallflansch an der Vorderseite der Batterie muss vollständig in den Schlitz am Controller-Behälter eingesetzt werden (wie in der ersten Abbildung dargestellt). Wenn der Akku nicht richtig eingesetzt ist (wie in der zweiten Abbildung dargestellt), kann der Metallflansch die Controllerplatine kontaktieren, was beim Einschalten der Stromversorgung zu einer Beschädigung des Controllers führt.

   - **Korrekt** — der Metallflansch der Batterie ist vollständig in den Steckplatz am Controller eingesetzt:

- **Incorrect** — der Metallflansch der Batterie ist nicht in den Steckplatz am Controller eingelegt:

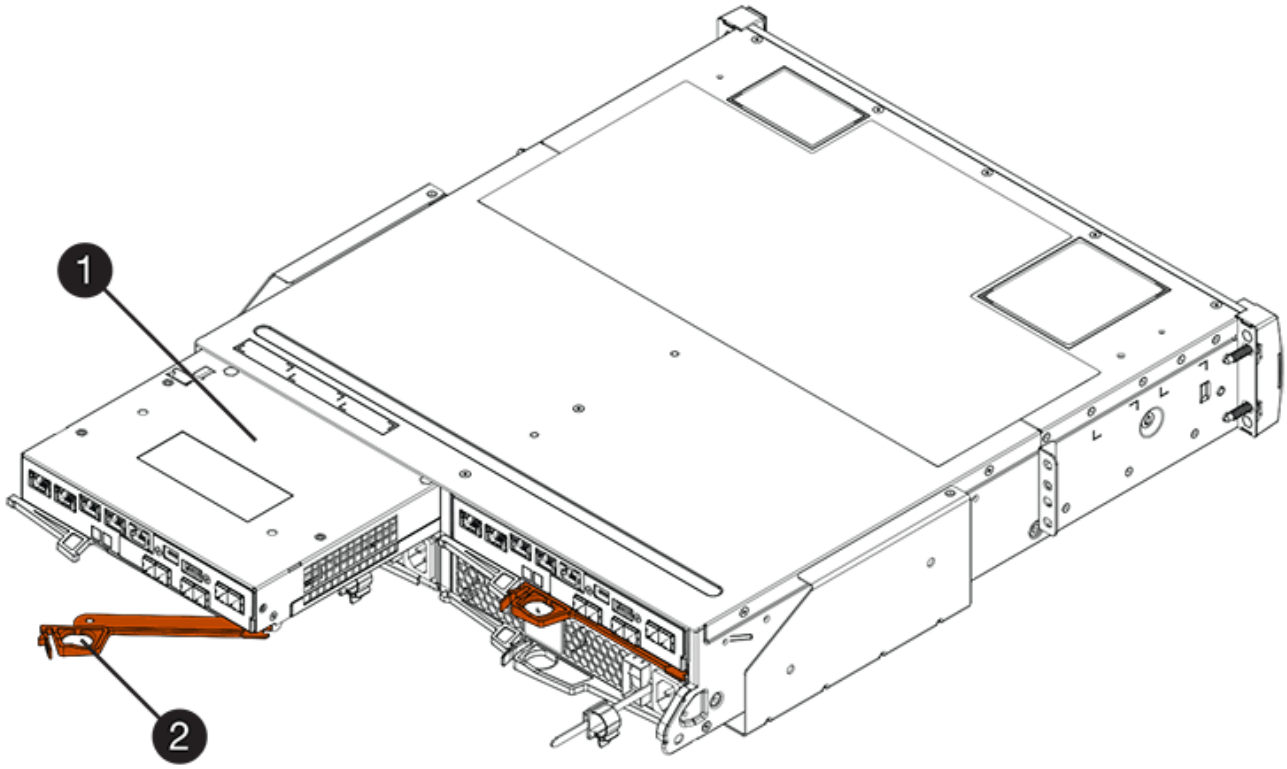


Schritt 5: Installieren Sie den Controller-Behälter neu

Setzen Sie nach dem Einbau der neuen Batterie den Controller-Behälter wieder in das Reglerregal ein.

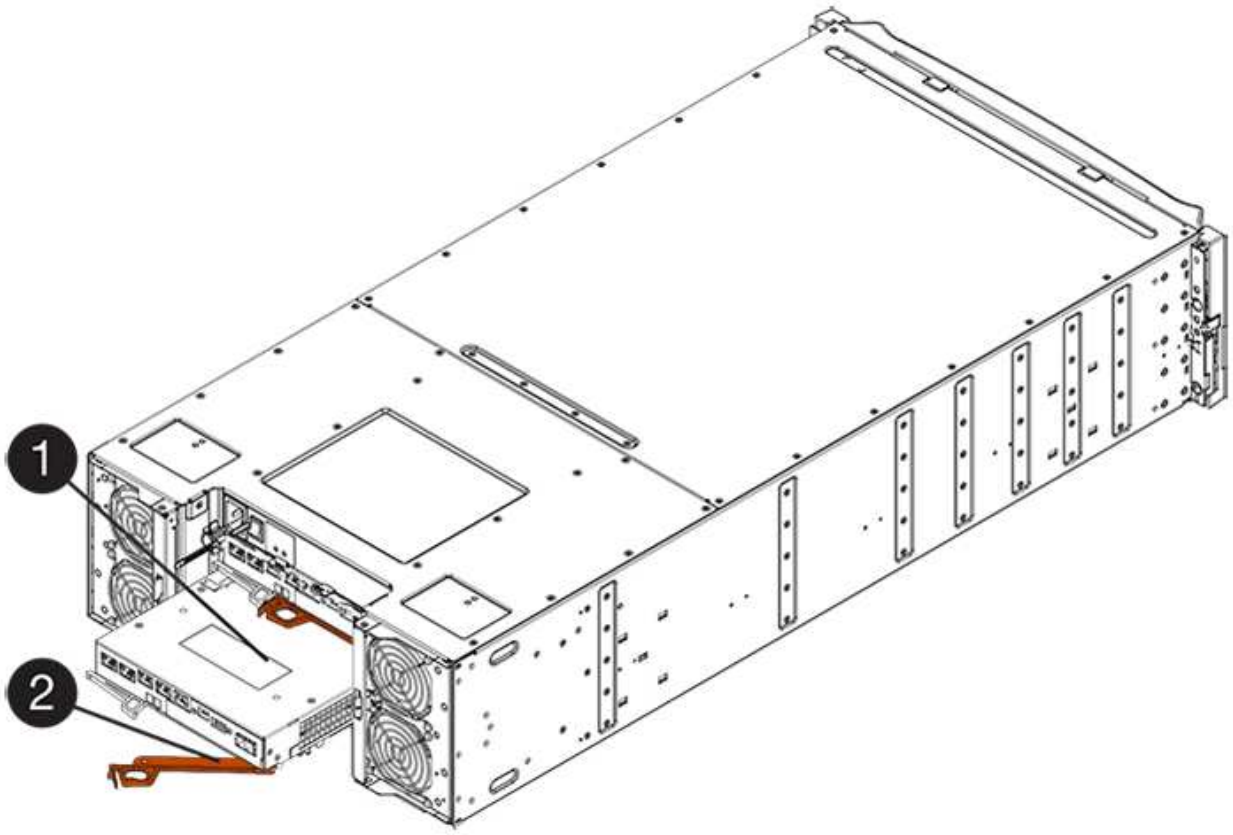
Schritte

1. Setzen Sie die Abdeckung am Controller-Behälter wieder ein, indem Sie die Abdeckung von hinten nach vorne schieben, bis die Taste einrastet.
2. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
3. Schieben Sie den Steuerkanister bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Reglerregal.



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

4. Bewegen Sie den Nockengriff nach links, um den Steuerkanister zu verriegeln.
5. Schließen Sie alle Kabel wieder an.

Schritt 6: Controller online stellen (Duplex)

Legen Sie bei einer Duplexkonfiguration den Controller online, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den Betrieb fort.

> Führen Sie diese Aufgabe nur aus, wenn Ihr Speicher-Array über zwei Controller verfügt.

Schritte

1. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs und die siebenSegment-Anzeige.

   > Die Abbildung zeigt einen Beispiel-Controller-Behälter. Ihr Controller kann über eine andere Anzahl und einen anderen Typ von Host-Ports verfügen.

   Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

   - Die 7-Segment-Anzeige zeigt die sich wiederholende Sequenz **OS**, **OL**, ***blank*** an, um anzuzeigen, dass der Controller offline ist.
   - Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
   - Je nach Host-Schnittstelle leuchten die Host-Link-LEDs möglicherweise auf, blinken oder leuchten nicht.

(1) *Host Link LEDs*

(2) *Warn-LED (gelb)*

(3) *Sieben-Segment-Anzeige*

2. Stellen Sie den Controller mit SANtricity System Manager online.
   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie **Hardware**.
     ii. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück von Regal anzeigen**.
     iii. Wählen Sie den Controller aus, den Sie online platzieren möchten.

iv. Wählen Sie im Kontextmenü * Online platzieren* aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

Das System stellt den Controller online.

- Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen online schalten:
  - Für Steuerung A:* `set controller [a] availability=online;`
  - Für Regler B:* `set controller [b] availability=online;`

3. Wenn der Controller wieder online ist, bestätigen Sie, dass sein Status optimal lautet, und überprüfen Sie die Warn-LEDs für das Controller-Shelf.

   Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig eingesetzt sind, und überprüfen Sie, ob die Batterie und der Controller-Behälter richtig installiert sind. Gegebenenfalls den Controller-Behälter und die Batterie ausbauen und wieder einbauen.

   Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem nicht gelöst werden kann.

4. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.
   a. Wählen Sie **Support** > **Support Center** > **Diagnose**.
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Akkus ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Controller

Voraussetzung für den Austausch des Controllers – E5700

Bevor Sie einen E5700 Controller ersetzen, lesen Sie bitte die Anforderungen und Überlegungen.

Jeder Controller-Behälter enthält eine Controller-Karte, einen Akku und eine optionale Host-Schnittstellenkarte (HIC).

Verfahrensübersicht

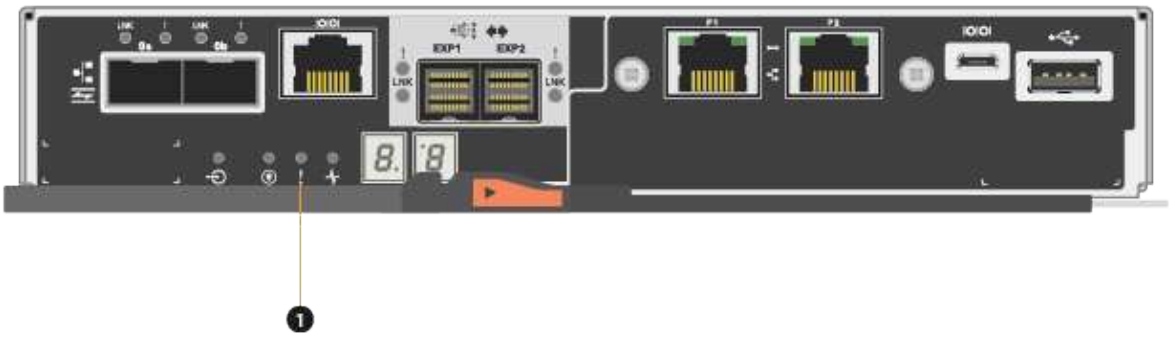
Wenn Sie einen defekten Controller-Behälter ersetzen, müssen Sie die Batterie und HIC, falls vorhanden, aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernen und in den Ersatzcontroller-Behälter installieren.

Sie können auf zwei Arten feststellen, ob ein ausgefallener Controller-Behälter besteht:

- Der Recovery Guru im SANtricity System Manager führt Sie dazu, den Controller-Behälter zu ersetzen.
- Die gelbe Warn-LED am Controller-Behälter leuchtet und zeigt an, dass der Controller einen Fehler aufweist.

Die gelbe Warn-LED des Controllers erlischt, wenn die folgenden Austauschbedingungen vorliegen:

- Pfad des alternativen Laufwerks fehlgeschlagen
- Schublade ist offen/fehlt
- Lüfter ist ausgefallen/fehlt
- Netzteil fehlt



(1) *Warn-LED*

Die Abbildung zeigt einen Beispiel-Controller-Behälter; die Host-Ports am Controller-Behälter können unterschiedlich sein.

- Dieses Verfahren gilt für Laufwerksregale IOM12, IOM12B und IOM12C.

IOM12C-Module werden nur ab SANtricity OS 11.90R3 unterstützt. Stellen Sie sicher, dass die Firmware Ihres Controllers aktualisiert wurde, bevor Sie auf ein IOM12C installieren oder aktualisieren.

Dieses Verfahren gilt für EAM-Hot-Swaps oder Ersatz wie für Regal-ähnliche. Dies bedeutet, dass Sie nur ein IOM12-Modul durch ein anderes IOM12-Modul oder ein IOM12C-Modul durch ein anderes IOM12C-Modul ersetzen können. (Ihr Regal kann zwei IOM12-Module oder zwei IOM12C-Module enthalten.)

Anforderungen für den Austausch eines fehlerhaften Controllers

Bevor Sie einen Controller austauschen, müssen folgende Funktionen erforderlich sein:

- Ein Ersatzcontroller-Behälter mit der gleichen Teilenummer wie der Controller-Behälter, den Sie austauschen.

> Ersatz-Controller sind mit 16 GB vorinstalliertem Speicher ausgestattet. Wenn der Controller eine 64-GB-Konfiguration benötigt, verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene Upgrade-Kit, bevor Sie den Ersatz-Controller installieren.

- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
- A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

  Optional können Sie einige der Verfahren mit der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) ausführen. Wenn Sie keinen Zugriff auf die CLI haben, können Sie einen der folgenden Aktionen ausführen:

  - **Für SANtricity System Manager (Version 11.60 und höher)** — Laden Sie das CLI-Paket (ZIP-Datei) aus dem System Manager herunter. Wechseln Sie zum Menü:Einstellungen[System > Add-ons > Command Line Interface]. Sie können dann CLI-Befehle von einer Betriebssystemaufforderung ausgeben, z. B. von der DOS C:-Eingabeaufforderung.

Anforderungen für die Duplexkonfiguration

Bei einem Controller-Shelf mit zwei Controllern (Duplexkonfiguration) können Sie einen Controller-Behälter ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge ausführt, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der zweite Reglerbehälter im Regal hat optimalen Status.
- Im Feld **OK to remove** im Bereich Details des Recovery Guru im SANtricity System Manager wird **Ja** angezeigt, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

Ersetzen Sie den Controller in der Duplexkonfiguration – E5700

Sie können einen Controller-Behälter in einer Duplex-Konfiguration (zwei-Controller) für die folgenden Controller-Shelves ersetzen:

- E5724 Controller Shelf
- E5760 Controller-Shelf

Über diese Aufgabe

Jeder Controller-Behälter enthält eine Controller-Karte, einen Akku und eine optionale Host-Schnittstellenkarte (HIC). Wenn Sie einen Controller-Behälter ersetzen, müssen Sie die Batterie und die HIC, falls vorhanden, aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernen und dann in den Ersatzcontroller-Behälter installieren.

> Diese Aufgabe gilt nur für Speicher-Arrays mit zwei Controllern (Duplexkonfiguration).

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein Ersatzcontroller-Behälter mit der gleichen Teilenummer wie der Controller-Behälter, den Sie austauschen. (Siehe Schritt 1, um die Teilenummer zu überprüfen.)
- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
- Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Austausch der Steuerung (Duplex) vorbereiten

Bereiten Sie den Austausch eines Controllerkanisters vor, indem Sie überprüfen, ob der Ersatzcontroller-Behälter über die richtige FRU-Teilenummer verfügt, die Konfiguration sichern und Support-Daten erfassen. Wenn der Controller noch online ist, müssen Sie ihn in den Offline-Modus versetzen.

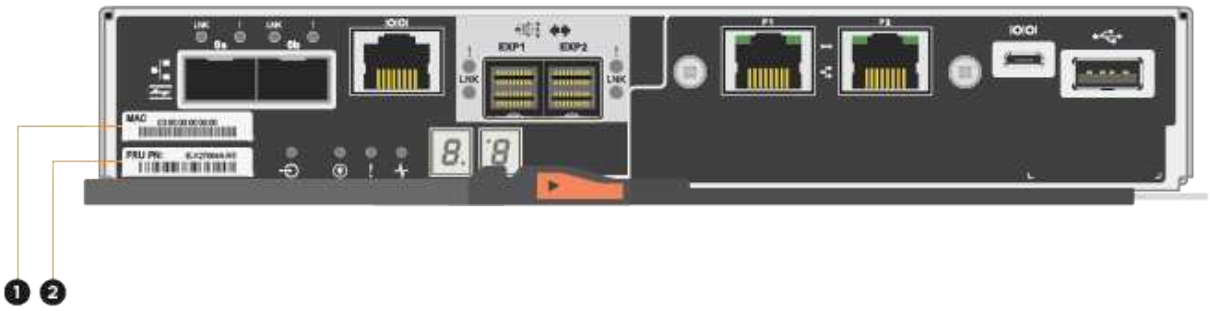
Schritte

1. Packen Sie den neuen Controller-Behälter aus, und stellen Sie ihn auf eine flache, statische Oberfläche.

   Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, das beim Versand des defekten Reglerkanisters verwendet werden soll.

   > Ersatz-Controller sind mit 16 GB vorinstalliertem Speicher ausgestattet. Wenn der Controller eine 64-GB-Konfiguration benötigt, verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene Upgrade-Kit, bevor Sie den Ersatz-Controller installieren.

2. Suchen Sie die Etiketten für MAC-Adresse und FRU-Teilenummer auf der Rückseite des Controller-Behälters.



   (1) *MAC-Adresse:* die MAC-Adresse für Verwaltungsport 1 („`P1`"). Wenn Sie die IP-Adresse des ursprünglichen Controllers über DHCP erhalten haben, benötigen Sie diese Adresse, um eine Verbindung mit dem neuen Controller herzustellen.

(2) *FRU Teilenummer:* Diese Nummer muss der Ersatzteilonummer für den derzeit installierten Controller entsprechen.

3. Suchen Sie im SANtricity System Manager die Teilenummer des Ersatzteils für den zu ersetzenden Controllerbehälter.

   Wenn ein Controller einen Fehler aufweist und ausgetauscht werden muss, wird im Bereich Details des Recovery Guru die Ersatzteilnummer angezeigt. Wenn Sie diese Nummer manuell suchen müssen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Suchen Sie das Controller-Shelf, das mit dem Controller-Symbol gekennzeichnet ist.
   c. Klicken Sie auf das Controller-Symbol.
   d. Wählen Sie den Controller aus und klicken Sie auf **Weiter**.
   e. Notieren Sie sich auf der Registerkarte **Base** die **Ersatz-Teilenummer** für den Controller.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Ersatzteilnummer des ausgefallenen Controllers mit der FRU-Teilenummer für den Ersatz-Controller identisch ist.

   > **Möglicher Verlust des Datenzugangs** — Wenn die beiden Teilenummern nicht gleich sind, versuchen Sie dieses Verfahren nicht. Wenn der ausgefallene Controller-Behälter eine Host-Schnittstellenkarte (HIC) enthält, müssen Sie diese HIC im neuen Controller-Behälter installieren. Da keine Controller oder HIC-Fehler vorhanden sind, wird der neue Controller gesperrt, wenn er online geschaltet wird.

5. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit SANtricity System Manager.

   Wenn beim Entfernen eines Controllers ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um Ihre Konfiguration wiederherzustellen. Das System speichert den aktuellen Status der RAID-Konfigurationsdatenbank, die alle Daten für Volume-Gruppen und Festplatten-Pools auf dem Controller enthält.

   - Über System Manager:
     i. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
     ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
     iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

     Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

   - Alternativ können Sie die Konfigurationsdatenbank mit dem folgenden CLI-Befehl sichern:

     ```
     save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
     file="filename";
     ```

6. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn beim Entfernen eines Controllers ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei zum Beheben des Problems verwenden. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].

b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.

c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

7. Wenn der Controller nicht bereits offline ist, versetzen Sie ihn jetzt mithilfe von SANtricity System Manager in den Offline-Modus.
   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie **Hardware**.
     ii. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück vom Shelf anzeigen** aus, um die Controller anzuzeigen.
     iii. Wählen Sie den Controller aus, den Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.
     iv. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Offline platzieren** aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

     Wenn Sie mit dem Controller auf SANtricity System Manager zugreifen, den Sie offline schalten möchten, wird eine Meldung vom SANtricity System Manager nicht verfügbar angezeigt. Wählen Sie **mit einer alternativen Netzwerkverbindung verbinden** aus, um automatisch über den anderen Controller auf SANtricity System Manager zuzugreifen.

   - Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen offline schalten:
     - Für Steuerung A:* `set controller [a] availability=offline`
     - Für Regler B:* `set controller [b] availability=offline`
8. Warten Sie, bis SANtricity System Manager den Status des Controllers auf „Offline“ aktualisiert.

   Beginnen Sie keine anderen Vorgänge, bis der Status aktualisiert wurde.

9. Wählen Sie **recheck** aus dem Recovery Guru, und bestätigen Sie, dass das Feld **OK to remove** im Bereich Details **Ja** angezeigt wird, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

Schritt 2: Controller-Behälter (Duplex) ausbauen

Entfernen Sie einen Controller-Behälter, um den defekten Behälter durch einen neuen zu ersetzen.

Schritte

1. Setzen Sie ein ESD-Armband an oder ergreifen Sie andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen.
2. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
3. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.

   Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

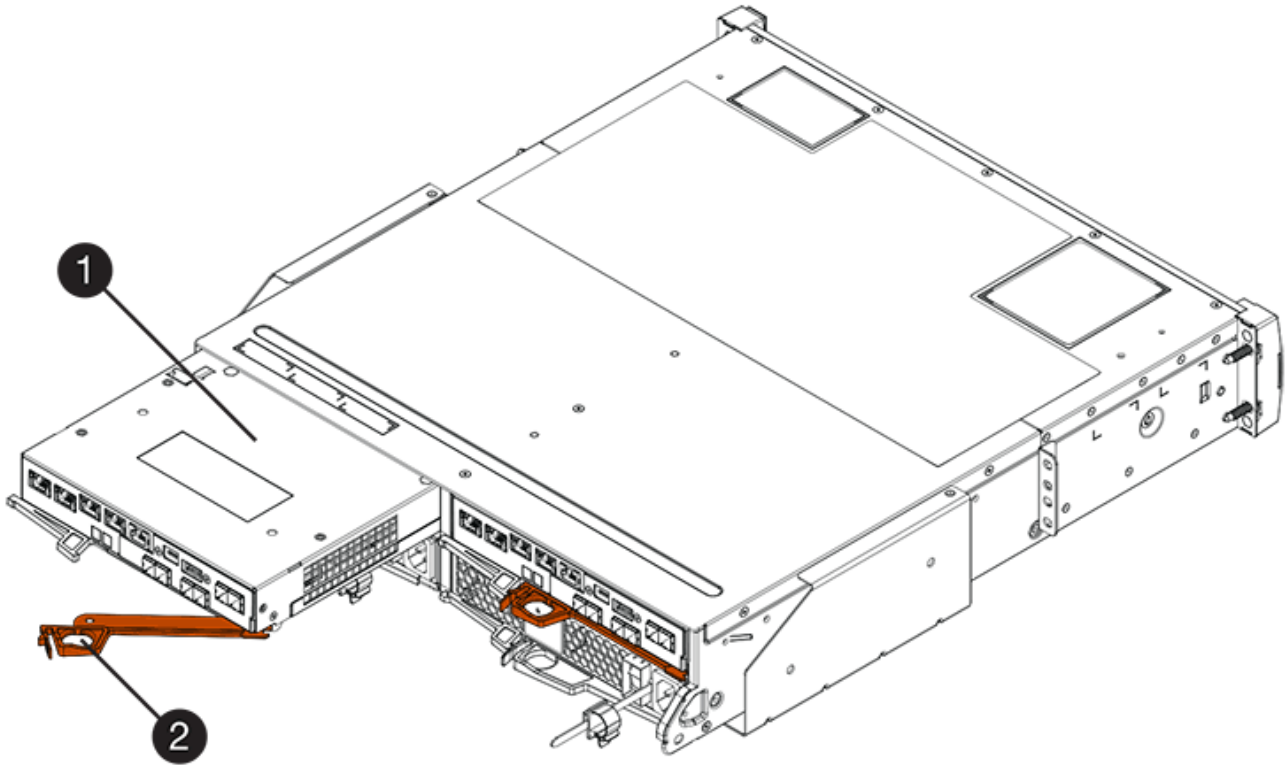
4. Wenn der Controller-Behälter über eine HIC verfügt, die SFP+-Transceiver verwendet, entfernen Sie die SFPs.

   Da Sie die HIC aus dem fehlerhaften Controller-Behälter entfernen müssen, müssen Sie alle SFPs von den HIC-Ports entfernen. Sie können jedoch alle SFPs in den Baseboard Host Ports installieren lassen. Wenn

Sie die Kabel wieder anschließen, können Sie die SFPs in den neuen Controller-Behälter verlegen.

5. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.
6. Drücken Sie den Riegel am Nockengriff, bis er loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts, um den Steuerkanister aus dem Regal zu lösen.

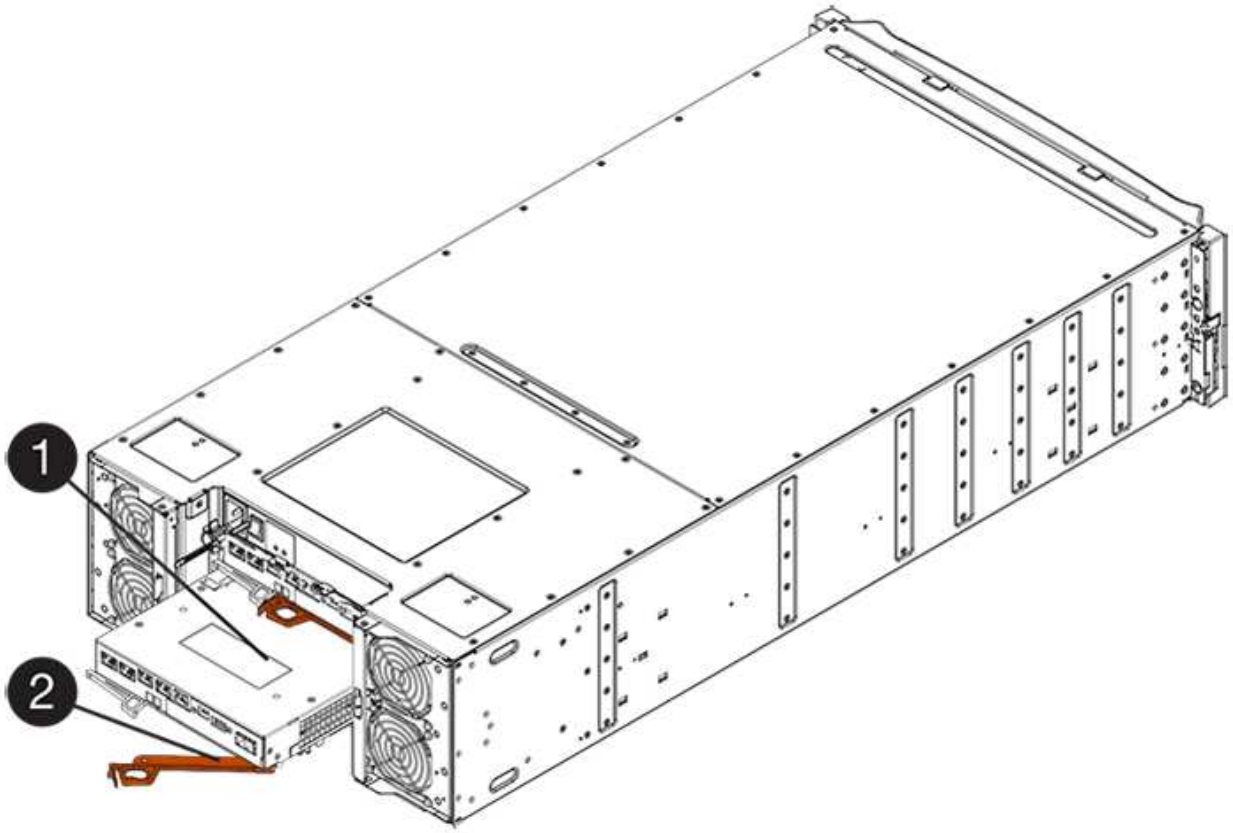
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

7. Schieben Sie den Controller-Behälter mit zwei Händen und dem Nockengriff aus dem Regal.

   Verwenden Sie immer zwei Hände, um das Gewicht eines Reglerkanisters zu unterstützen.

   Wenn Sie den Controller-Behälter aus einem E5724-Controller-Regal entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren, was zu einer Aufrechterhaltung des Luftstroms und der Kühlung beiträgt.

8. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
9. Setzen Sie den Steuerungsbehälter auf eine flache, statisch freie Oberfläche.

Schritt 3: Entfernen der Batterie (Duplex)

Entfernen Sie den Akku, damit Sie den neuen Controller installieren können.

Schritte

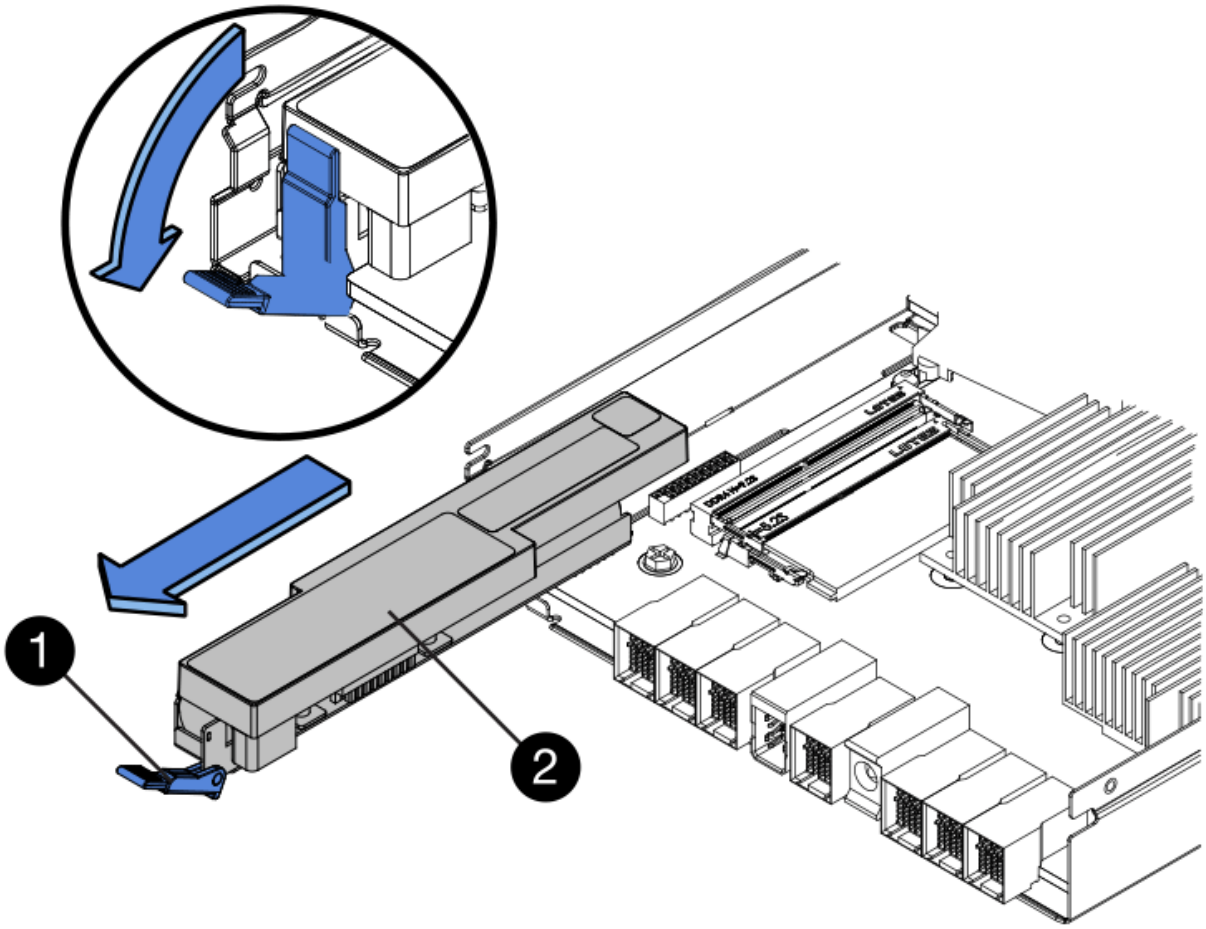
1. Sie entfernen die Abdeckung des Reglerkanisters, indem Sie die Taste nach unten drücken und die Abdeckung abnehmen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED im Controller (zwischen Akku und DIMMs) aus ist.

   Wenn diese grüne LED leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Strom versorgt. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt, bevor Sie Komponenten entfernen.

(1) *LED Interner Cache aktiv*

(2) *Akku*

3. Suchen Sie den blauen Freigabehebel für die Batterie.
4. Entriegeln Sie den Akku, indem Sie den Freigabehebel nach unten und vom Controller-Behälter wegdrücken.



(1) *Entriegelung der Batterie*

(2) *Akku*

5. Heben Sie den Akku an, und schieben Sie ihn aus dem Controller-Behälter.

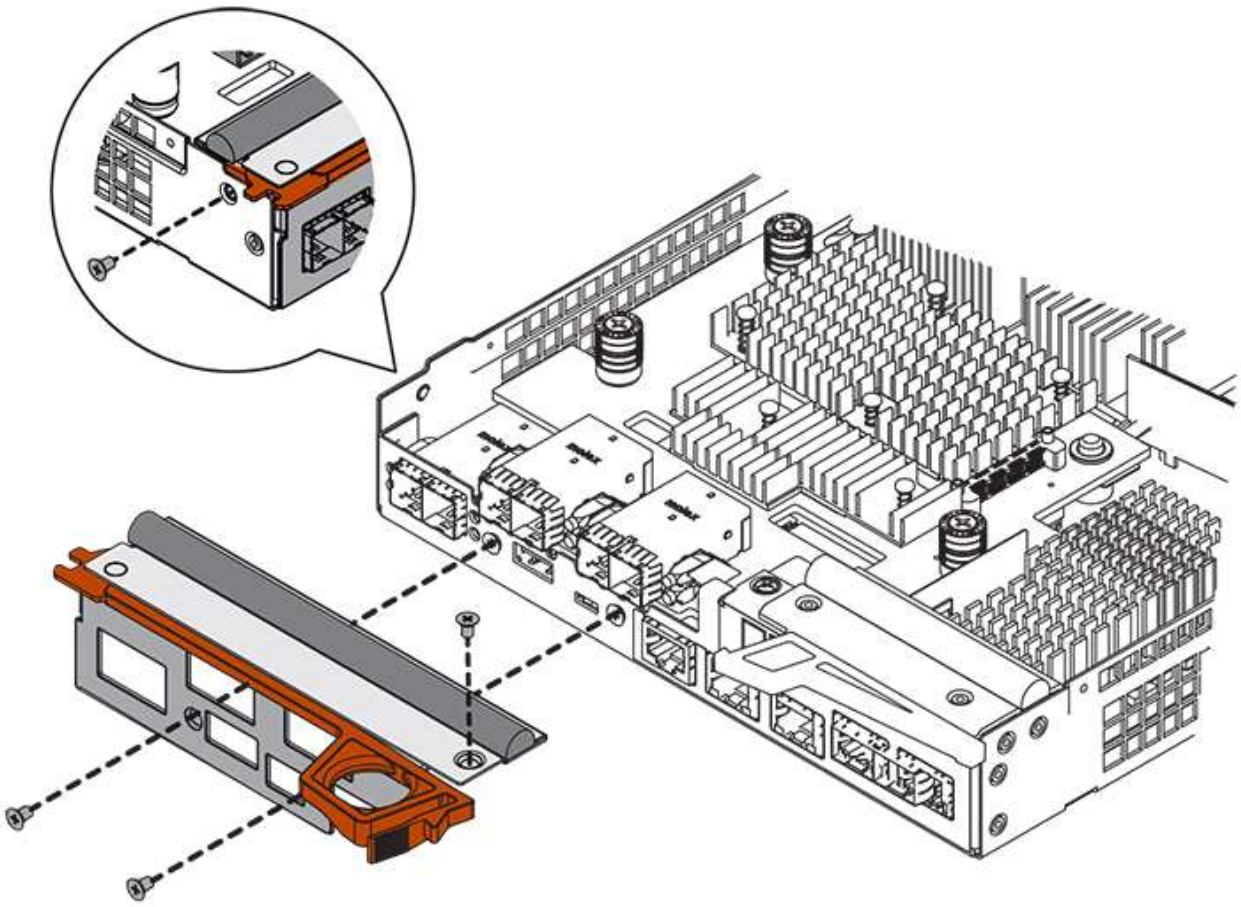
Schritt 4: Entfernen der Host-Schnittstellenkarte (Duplex)

Wenn der Controller-Behälter eine Host-Schnittstellenkarte (HIC) enthält, entfernen Sie die HIC aus dem ursprünglichen Controller-Behälter, damit Sie sie im neuen Controller-Behälter wiederverwenden können.

Schritte

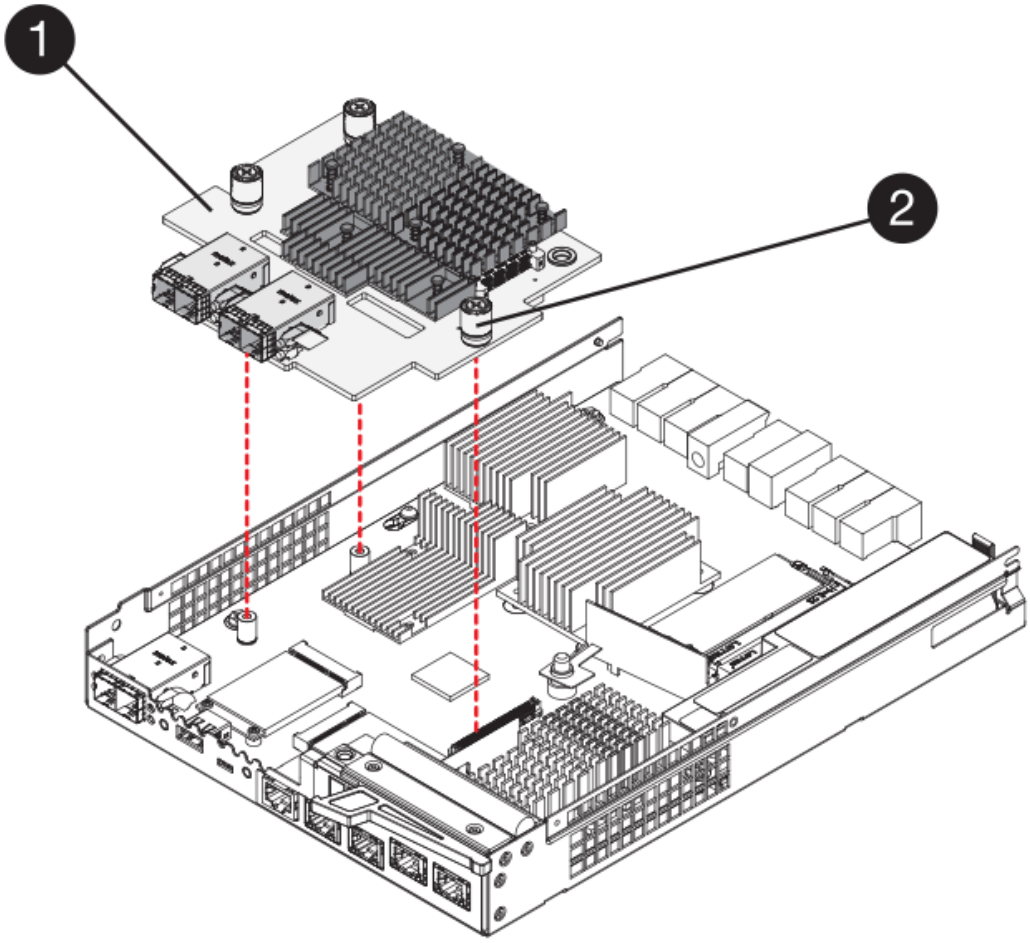
1. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schrauben, mit denen die HIC-Frontplatte am Controller-Behälter befestigt ist.

   Es gibt vier Schrauben: Eine auf der Oberseite, eine auf der Seite und zwei auf der Vorderseite.



2. Entfernen Sie die HIC-Frontplatte.
3. Lösen Sie mit den Fingern oder einem Kreuzschlitzschraubendreher die drei Rändelschrauben, mit denen die HIC an der Controllerkarte befestigt ist.
4. Lösen Sie die HIC vorsichtig von der Controllerkarte, indem Sie die Karte nach oben heben und wieder zurückschieben.

> Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.



(1) *Host Interface Card (HIC)*

(2) *Gewindestifte*

5. Platzieren Sie die HIC auf einer statischen Oberfläche.

Schritt 5: Batterie einbauen (Duplex)

Setzen Sie den Akku in den Behälter des Ersatzcontrollers ein. Sie können den Akku, den Sie aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernt haben, installieren oder einen neuen Akku installieren, den Sie bestellt haben.

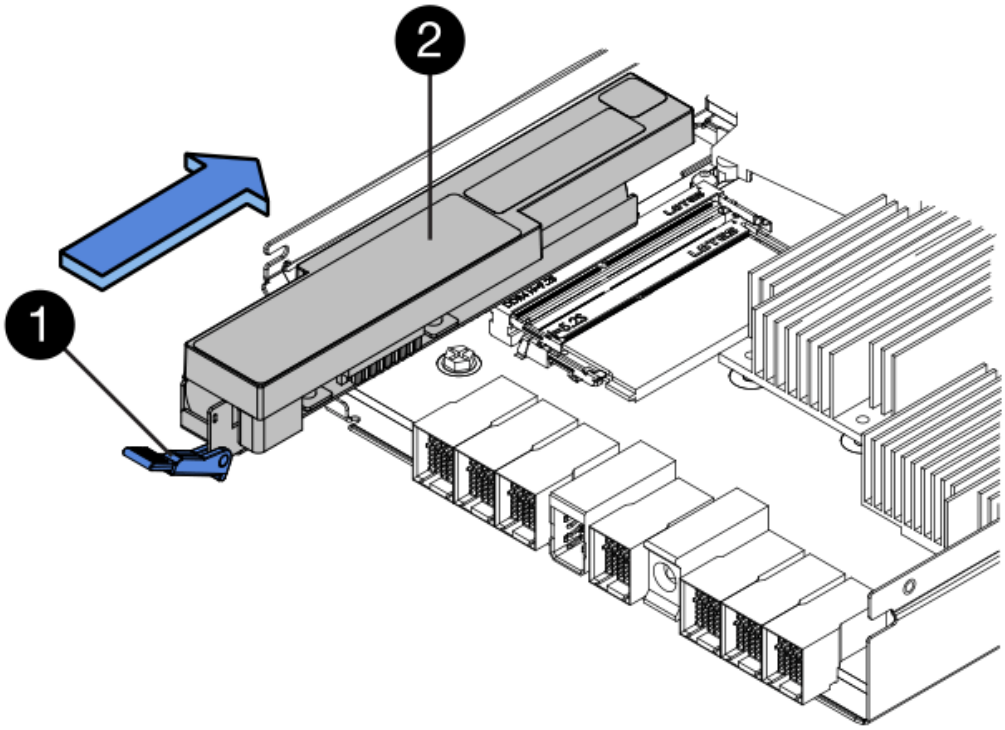
Schritte

1. Drehen Sie den Ersatzcontroller-Behälter um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
2. Drücken Sie die Abdeckungstaste nach unten, und schieben Sie die Abdeckung ab.
3. Richten Sie den Controller-Behälter so aus, dass der Steckplatz für die Batterie zu Ihnen zeigt.
4. Setzen Sie den Akku in einem leichten Abwärtswinkel in den Controller-Behälter ein.

   Sie müssen den Metallflansch an der Vorderseite der Batterie in den Schlitz an der Unterseite des Controller-Kanisters stecken und die Oberseite der Batterie unter den kleinen Ausrichtstift auf der linken Seite des Kanisters schieben.

5. Schieben Sie die Akkuverriegelung nach oben, um die Batterie zu sichern.

Wenn die Verriegelung einrastet, Haken unten an der Verriegelung in einen Metallschlitz am Gehäuse.



(1) *Entriegelung der Batterie*

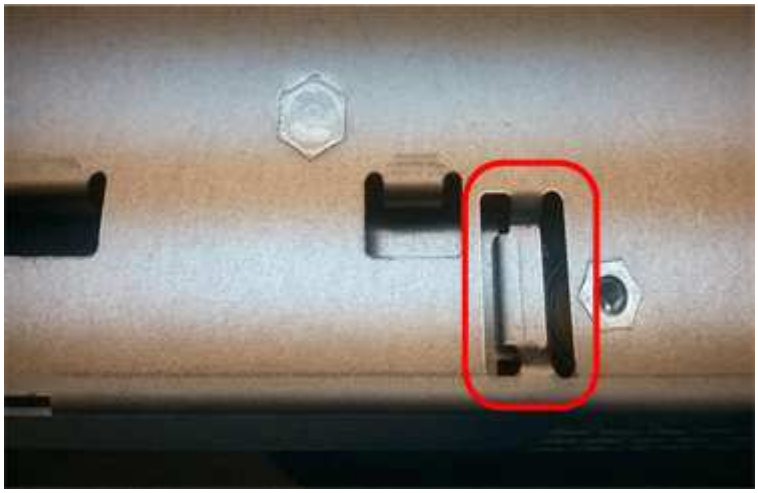
(2) *Akku*

6. Drehen Sie den Controller-Behälter um, um zu bestätigen, dass der Akku ordnungsgemäß installiert ist.

> **Möglicher Hardwareschaden** — der Metallflansch an der Vorderseite der Batterie muss vollständig in den Schlitz am Controller-Behälter eingesetzt werden (wie in der ersten Abbildung dargestellt). Wenn der Akku nicht richtig eingesetzt ist (wie in der zweiten Abbildung dargestellt), kann der Metallflansch die Controllerplatine kontaktieren, was beim Einschalten der Stromversorgung zu einer Beschädigung des Controllers führt.

- **Korrekt** — der Metallflansch der Batterie ist vollständig in den Steckplatz am Controller eingesetzt:

- **Incorrect** — der Metallflansch der Batterie ist nicht in den Steckplatz am Controller eingelegt:



Schritt 6: Installieren Sie die Host Interface Card (Duplex)

Wenn Sie eine HIC aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernt haben, müssen Sie diese HIC im neuen Controller-Behälter installieren.

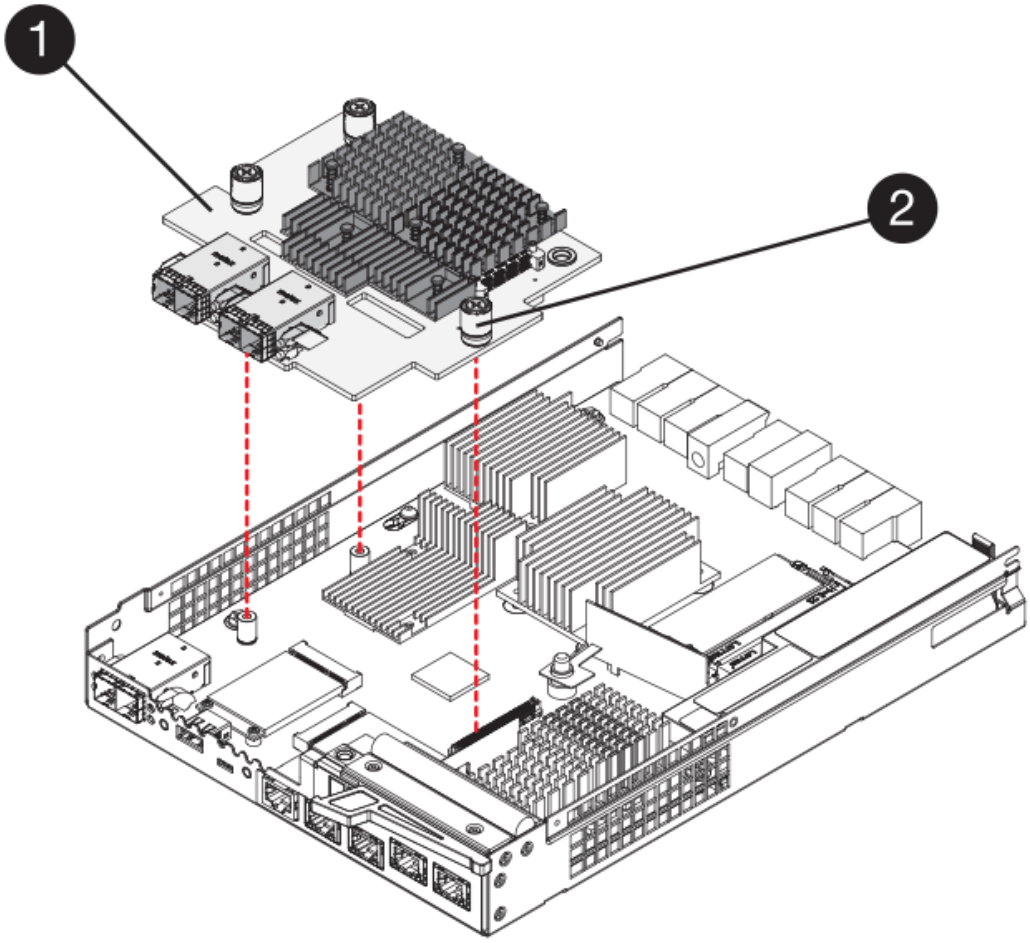
Schritte

1. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, mit denen die leere Frontplatte am Behälter des Ersatzcontrollers befestigt ist, und entfernen Sie die Frontplatte.
2. Richten Sie die drei Rändelschrauben der HIC an den entsprechenden Löchern am Controller aus, und richten Sie den Anschluss an der Unterseite der HIC an dem HIC-Schnittstellenanschluss auf der Controllerkarte aus.

   Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.

3. Senken Sie die HIC vorsichtig ab, und setzen Sie den HIC-Anschluss ein, indem Sie vorsichtig auf die HIC drücken.

   Mögliche Geräteschäden — vorsichtig sein, den goldenen Ribbon-Anschluss für die Controller-LEDs zwischen der HIC und den Daumenschrauben nicht zu quetschen.



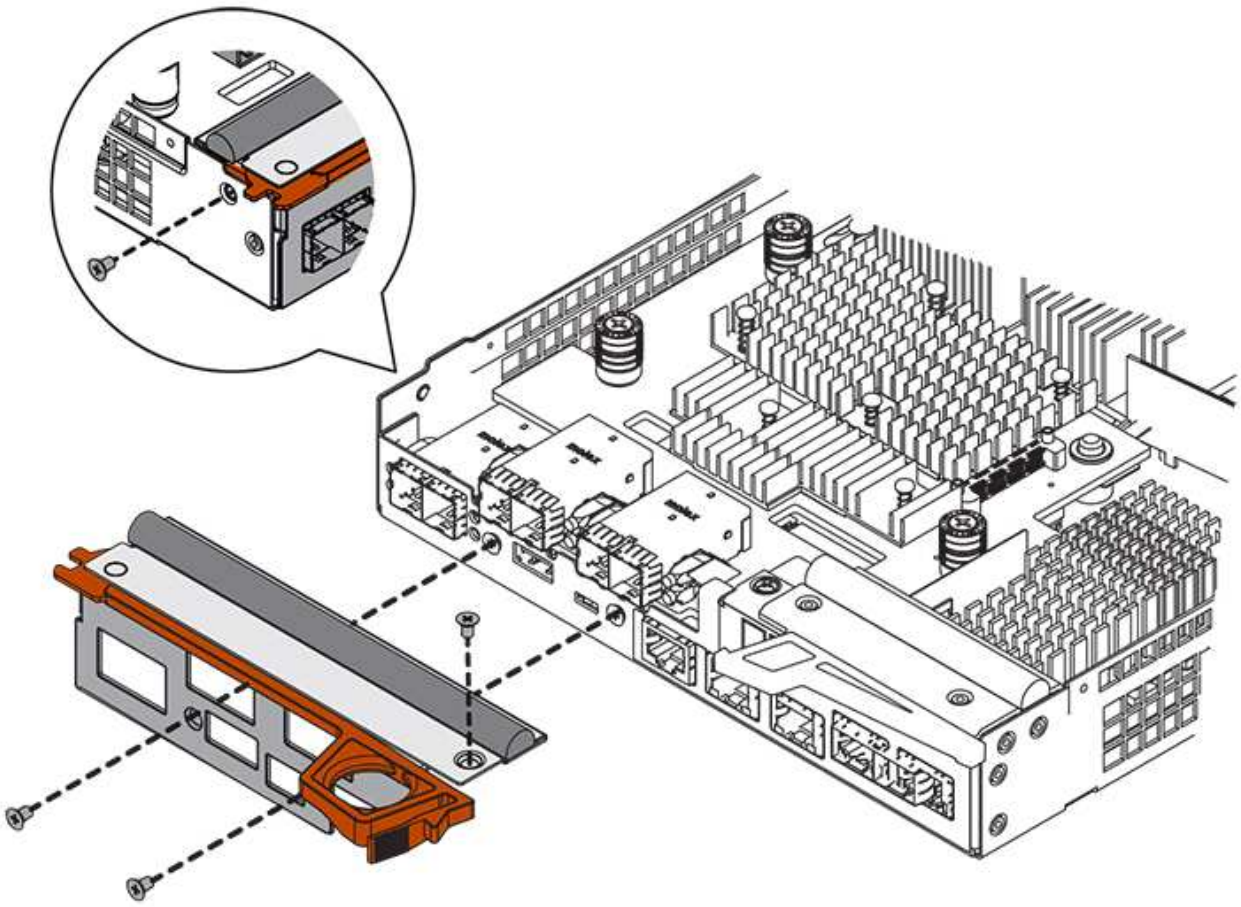
(1) *Host Interface Card (HIC)*

(2) *Gewindestifte*

4. Ziehen Sie die HIC-Rändelschrauben manuell fest.

   Verwenden Sie keinen Schraubendreher, oder ziehen Sie die Schrauben möglicherweise zu fest.

5. Befestigen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die HIC-Frontplatte, die Sie aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernt haben, mit vier Schrauben am neuen Controller-Behälter.

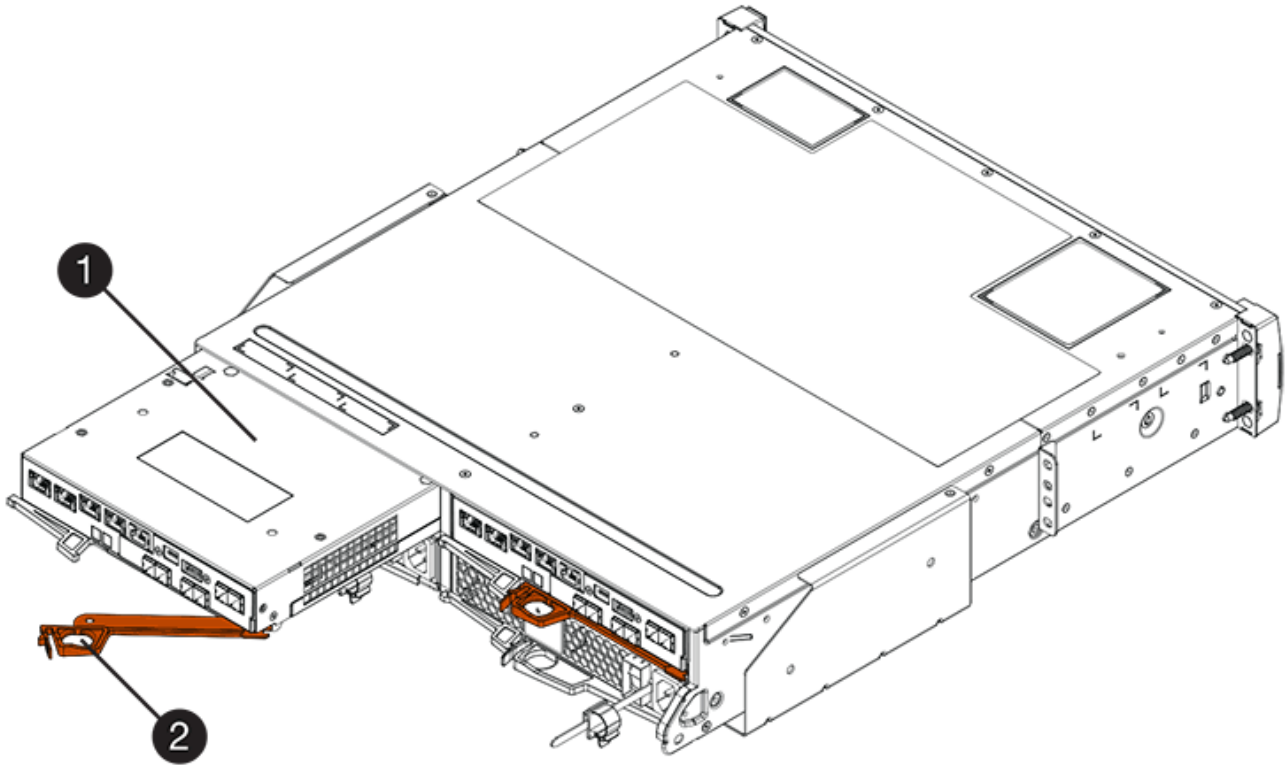


Schritt 7: Neuen Controller-Behälter (Duplex) einbauen

Nach der Installation der Batterie und der Host-Schnittstellenkarte (HIC), wenn eine installiert wurde, können Sie den neuen Controller-Behälter im Controller-Shelf installieren.

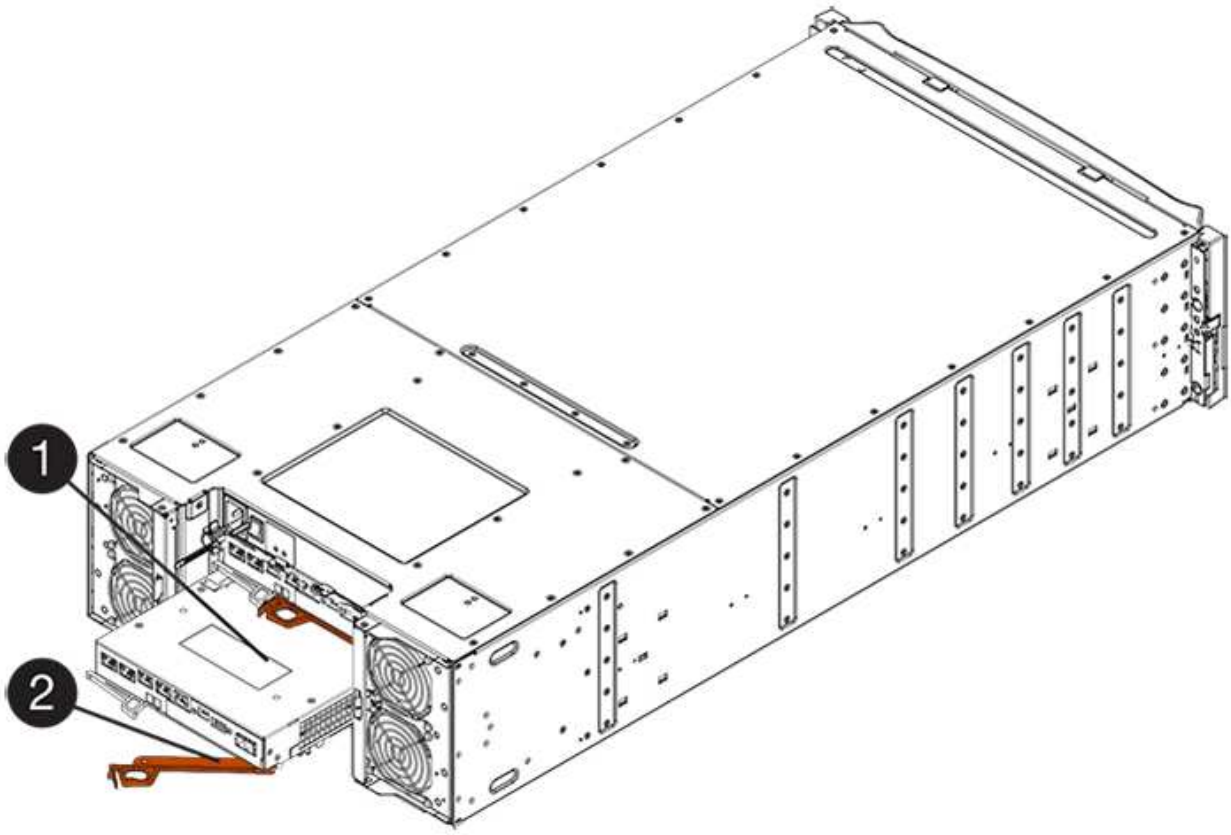
Schritte

1. Bringen Sie die Abdeckung wieder am Controller-Behälter an, indem Sie die Abdeckung von hinten nach vorne schieben, bis die Taste einrastet.
2. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
3. Schieben Sie den Steuerkanister bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Reglerregal.



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

4. Bewegen Sie den Nockengriff nach links, um den Steuerkanister zu verriegeln.
5. Installieren Sie die SFPs vom ursprünglichen Controller in den Host-Ports des neuen Controllers, und schließen Sie alle Kabel wieder an.

   Wenn Sie mehr als ein Host-Protokoll verwenden, installieren Sie unbedingt die SFPs in den korrekten Host-Ports.

6. Wenn der ursprüngliche Controller DHCP für die IP-Adresse verwendet hat, suchen Sie die MAC-Adresse auf dem Etikett auf der Rückseite des Ersatzcontrollers. Bitten Sie den Netzwerkadministrator, die DNS/Netzwerk- und IP-Adresse des entfernten Controllers mit der MAC-Adresse des Ersatzcontrollers zu verknüpfen.

   Wenn der ursprüngliche Controller DHCP für die IP-Adresse nicht verwendet hat, übernimmt der neue Controller die IP-Adresse des entfernten Controllers.

Schritt 8: Vollständiger Controller-Austausch (Duplex)

Platzieren Sie den Controller online, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den Betrieb fort.

Schritte

1. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs und die siebenSegment-Anzeige.

   Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

   - Die 7-Segment-Anzeige zeigt die sich wiederholende Sequenz **OS**, **OL**, ***blank*** an, um anzuzeigen, dass der Controller offline ist.
   - Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
   - Je nach Host-Schnittstelle leuchten die Host-Link-LEDs möglicherweise auf, blinken oder leuchten nicht.

(1) *Host Link LEDs*

(2) *Warn-LED (gelb)*

(3) *Sieben-Segment-Anzeige*

2. Überprüfen Sie die Codes auf der 7-Segment-Anzeige des Controllers, wenn sie wieder online angezeigt

werden. Wenn auf der Anzeige eine der folgenden sich wiederholenden Sequenzen angezeigt wird, entfernen Sie sofort die Steuerung.

- **OE**, **L0**, ***blank*** (nicht übereinstimmende Controller)
- **OE**, **L6**, ***blank*** (nicht unterstützte HIC)

> **Möglicher Verlust des Datenzugangs** — Wenn der gerade installierte Controller einen dieser Codes anzeigt und der andere Controller aus irgendeinem Grund zurückgesetzt wird, könnte auch der zweite Regler gesperrt werden.

3. Wenn der Controller wieder online ist, prüfen Sie, ob eine NVSRAM-Nichtübereinstimmung in Recovery Guru gemeldet wird.

   a. Wenn eine NVSRAM-Abweichung gemeldet wird, aktualisieren Sie NVSRAM mit dem folgenden SMcli-Befehl:

   ```
   SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k
   -c "download storageArray NVSRAM
   file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM .dlp file>\"
   forceDownload=TRUE;"
   ```

   Der `-k` Parameter ist erforderlich, wenn das Array nicht https sicher ist.

   > Wenn der SMcli-Befehl nicht abgeschlossen werden kann, wenden Sie sich an "Technischer Support von NetApp" Oder melden Sie sich beim an "NetApp Support Website" Um einen Fall zu erstellen.

4. Überprüfen Sie, ob der Status des Systems optimal ist, und überprüfen Sie die Warn-LEDs des Controller-Shelfs.

   Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig eingesetzt sind und der Controller-Behälter richtig installiert ist. Gegebenenfalls den Controller-Behälter ausbauen und wieder einbauen.

   > Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem nicht gelöst werden kann.

5. Falls erforderlich, verteilen Sie alle Volumes mithilfe von SANtricity System Manager zurück an ihren bevorzugten Eigentümer.

   a. Wählen Sie Menü:Storage[Volumes].

   b. Wählen Sie Menü:Mehr[Umverteilung von Volumes].

6. Klicken Sie auf das Menü: Hardware[Support > Upgrade Center], um sicherzustellen, dass die Firmware- und NVSRAM-Versionen auf dem System die gewünschte Stufe erreichen.

   Installieren Sie bei Bedarf die neueste Version.

7. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].

   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.

c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Controllers ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Kanister

Voraussetzungen für den Austausch des Kanisters – E5700

Bevor Sie einen E5700-Behälter ersetzen, sollten Sie Anforderungen und Überlegungen überprüfen.

Behälter bestehen aus drei verschiedenen Typen: Stromverlüfter (Netzteile), die eine redundante Stromversorgung und eine ausreichende Kühlung in einem Controller-Shelf mit 12 Laufwerken oder 24 Laufwerken bereitstellen. Stromversorgungs-Behälter, die für Redundanz in einem Controller-Shelf für 60 Laufwerke oder Festplatten-Shelf verwendet werden. Und Lüfter-Kanister, die zum Kühlen des Controller-Shelfs für 60 Laufwerke oder des Laufwerks-Shelfs verwendet werden.

Stromversorgung

> Das Verfahren zum Austausch der Stromversorgung gilt für den IOM-Austausch. Führen Sie zum Austauschen des EAM das Verfahren zum Austausch des Netzteils durch.

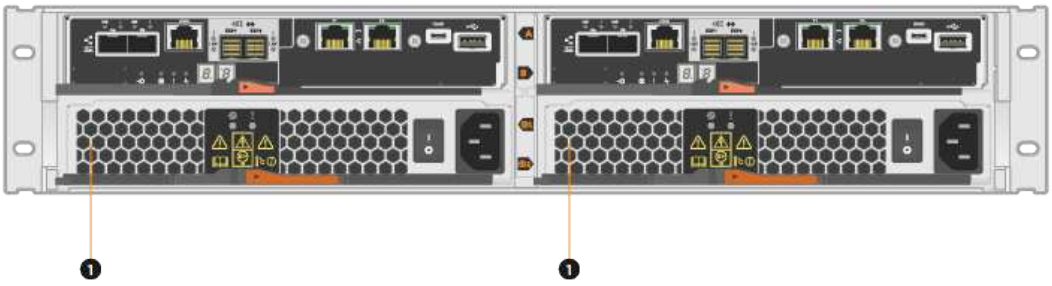
Jedes Controller-Shelf oder Laufwerk-Shelf für 24 Laufwerke enthält zwei Netzteile mit integrierten Lüftern. Diese werden im SANtricity-System-Manager als *Power-Fan-Behälter* bezeichnet. Wenn ein Lüfter-Behälter ausfällt, müssen Sie ihn so schnell wie möglich austauschen, um sicherzustellen, dass das Regal über eine redundante Stromquelle und eine ausreichende Kühlung verfügt.

Shelf-Typen für ein Netzteil

Sie können ein Netzteil in den folgenden Shelves ersetzen:

- E5724 Controller Shelf
- DE224C Festplatten-Shelf

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für E5724 Controller-Shelf mit zwei Netzteilen (Lüfter-Behälter). Die DE224C Festplatten-Shelfs sind identisch, umfassen aber I/O-Module (IOMs) anstelle von Controller-Containern.



(1) *Controller-Regal mit zwei Netzteilen (Power-Fan-Kanister) unter den Controller-Kanistern.*

In den Themen *replace Netzteil__* wird nicht beschrieben, wie ein ausgefallener Netzteil in einem DE1600 oder DE5600-Laufwerksfach ersetzt wird, der mit dem E5700 oder E2800 Controller-Shelfs verbunden sein kann. Anweisungen zu den Laufwerksfachmodellen finden Sie unter "Ersetzen eines Netzlüfterkanisters im DE1600 Laufwerksfach oder DE5600 Laufwerksfach".

Anforderungen für den Austausch eines Netzteils

Wenn Sie ein Netzteil austauschen möchten, beachten Sie die folgenden Anforderungen.

- Sie benötigen ein Ersatznetzteil (Lüfter-Behälter), das für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
- Sie müssen über ein ESD-Armband verfügen oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen haben.
- Sie können ein Netzteil (Power-Fan-Behälter) ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge ausführt, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Das zweite Netzteil (Power-Fan-Behälter) im Shelf hat einen optimalen Status.
  - Im Feld **OK to remove** im Bereich Details des Recovery Guru im SANtricity System Manager wird **Ja** angezeigt, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

> Wenn das zweite Netzteil (Power-Fan-Behälter) im Shelf nicht über den optimalen Status verfügt oder wenn der Recovery Guru darauf hinweist, dass es nicht in Ordnung ist, den Lüfter-Behälter zu entfernen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Leistungsbehälter

Jedes Controller-Shelf oder Festplatten-Shelf für 60 Laufwerke enthält zwei Stromankanister für Redundanz.

Regaltypen für einen Aktivkohlebehälter

Sie können einen Leistungsbehälter in den folgenden Regalen ersetzen:

- E5760 Controller-Shelfs
- DE460C Festplatten-Shelf

In den Themen *Replace Power Canister* wird nicht beschrieben, wie ein ausgefallener Strombehälter in einem DE6600-Laufwerksfach ersetzt werden kann, der möglicherweise an das Controller-Shelf angeschlossen ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Rückseite eines DE460C Festplatten-Shelfs mit den beiden Power Canisters:

Die folgende Abbildung zeigt einen Leistungsbehälter:

Anforderungen für den Austausch eines Netzkanisters

Wenn Sie einen Netzbehälter austauschen möchten, beachten Sie die folgenden Anforderungen.

- Sie haben einen Ersatznetzbehälter, der für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
- Sie haben einen Strombehälter, der installiert ist und läuft.
- Sie haben ein ESD-Armband oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Sie können einen Netzbehälter ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge ausführt, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
- Der andere Leistungsbehälter im Regal hat den optimalen Status.

> Während Sie das Verfahren durchführen, versorgt der andere Netzbehälter beide Lüfter mit Strom, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht überhitzt.

- Im Feld **OK to remove** im Bereich Details des Recovery Guru im SANtricity System Manager wird **Ja** angezeigt, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

Wenn der zweite Strombehälter im Regal keinen optimalen Status hat oder wenn der Recovery Guru angibt, dass es nicht in Ordnung ist, den Strombehälter zu entfernen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Gebläsebehälter

Jedes Controller-Shelf oder Laufwerks-Shelf für 60 Laufwerke enthält zwei Lüfter-Kanister.

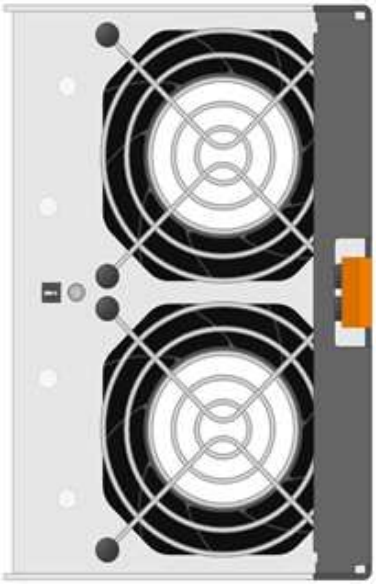
Regaltypen für einen Lüfterbehälter

Sie können einen Lüfterbehälter in den folgenden Regalen ersetzen:

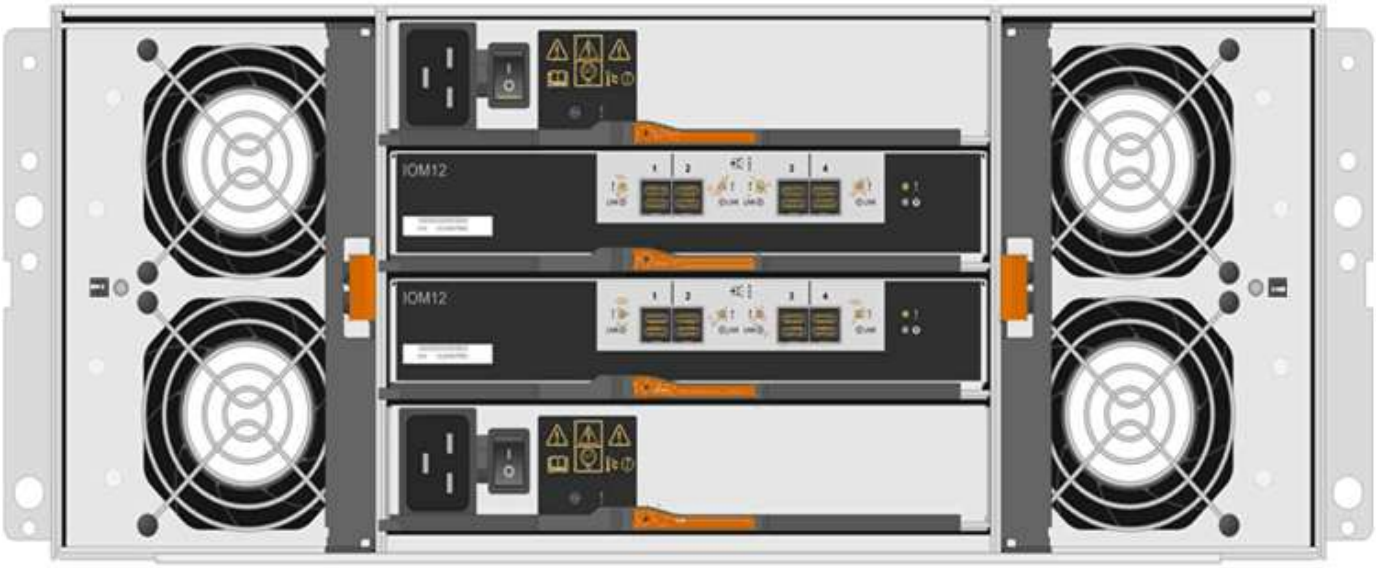
- E5760 Controller-Shelfs
- DE460C Festplatten-Shelf

Die Themen *Lüfterbehälter ersetzen* beschreiben nicht, wie ein ausgefallener Lüfterbehälter in einem DE6600-Laufwerksfach ersetzt wird, der möglicherweise an das Controller-Shelf angeschlossen ist.

Die folgende Abbildung zeigt einen Lüfterbehälter:



Die folgende Abbildung zeigt die Rückseite eines DE460C Shelfs mit zwei Lüfterbehältern:



Möglicher Geräteschaden — Wenn Sie einen Lüfterbehälter durch eingeschaltetes Strom ersetzen, müssen Sie den Austauschvorgang innerhalb von 30 Minuten abschließen, um eine Überhitzung der Anlage zu verhindern.

Anforderungen für den Austausch eines Lüfterkanisters

Wenn Sie einen Lüfterbehälter ersetzen möchten, beachten Sie die folgenden Anforderungen.

- Sie haben einen Ersatzlüfterbehälter (Lüfter), der für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
- Sie haben einen Lüfterbehälter, der installiert ist und läuft.
- Sie haben ein ESD-Armband oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Wenn Sie dieses Verfahren bei eingeschaltter Stromversorgung durchführen, müssen Sie es innerhalb von 30 Minuten abschließen, um zu verhindern, dass das Gerät überhitzt wird.
- Sie können einen Lüfterbehälter ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge ausführt, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Der zweite Gebläsebehälter im Regal hat einen optimalen Status.
  - Im Feld **OK to remove** im Bereich Details des Recovery Guru im SANtricity System Manager wird **Ja** angezeigt, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

Wenn der zweite Lüfterbehälter im Regal keinen optimalen Status hat oder wenn der Recovery Guru angibt, dass es nicht in Ordnung ist, den Lüfterbehälter zu entfernen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Austauschen des Netzteils – E5700 (24 Laufwerke)

Sie können ein Netzteil in einem E5700 Array durch ein Shelf mit 24 Laufwerken ersetzen, das die folgenden Shelf-Typen umfasst:

- E5724 Controller Shelf
- DE224C Festplatten-Shelf

Über diese Aufgabe

Jedes Controller-Shelf oder Laufwerk-Shelf für 24 Laufwerke enthält zwei Netzteile mit integrierten Lüftern. Diese werden im SANtricity-System-Manager als *Power-Fan-Behälter* bezeichnet. Wenn ein Lüfter-Behälter ausfällt, müssen Sie ihn so schnell wie möglich austauschen, um sicherzustellen, dass das Regal über eine redundante Stromquelle und eine ausreichende Kühlung verfügt.

Sie können ein Netzteil ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge durchführt. Solange die zweite Stromversorgung im Regal einen optimalen Status hat und das Feld **OK to remove** im Detailbereich des Recovery Guru im SANtricity System Manager **Ja** angezeigt wird.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch des E5700 Kanisters".
- Prüfen Sie die Details im Recovery Guru, um zu bestätigen, dass ein Problem mit der Stromversorgung vorliegt. Wählen Sie **recheck** aus dem Recovery Guru, um sicherzustellen, dass keine weiteren Punkte zuerst angesprochen werden müssen.
- Stellen Sie sicher, dass die gelbe Warn-LED am Netzteil leuchtet und anzeigt, dass ein Fehler im Netzteil oder dem integrierten Lüfter vorliegt. Wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten, wenn die beiden Netzteile im Shelf ihre gelbe Warn-LEDs leuchten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein Ersatz-Netzteil, das für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch der Stromversorgung

Bereiten Sie den Austausch eines Netzteils in einem Controller-Shelf mit 24 Laufwerken oder Festplatten-Shelfs vor.

Schritte

1. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

2. Bestimmen Sie aus SANtricity System Manager, welches Netzteil ausgefallen ist. Sie finden diese Informationen im Bereich Details des Recovery Guru oder können die für das Shelf angezeigten Informationen einsehen.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Schauen Sie sich die Strom- und Lüftersymbole rechts neben der Dropdown-Liste **Shelf** an, um festzustellen, welches Shelf das ausgefallene Netzteil hat.

Wenn eine Komponente ausgefallen ist, sind entweder oder beide Symbole rot.

c. Wenn Sie das Regal mit einem roten Symbol finden, wählen Sie **Zurück vom Regal anzeigen**.

d. Wählen Sie eine der beiden Netzteile aus.

e. Auf den Registerkarten **Netzteile** und **Lüfter** können Sie anhand der Status der Power-Fan-Kanister, der Netzteile und der Lüfter bestimmen, welches Netzteil ausgetauscht werden muss.

Eine Komponente mit dem Status **failed** muss ersetzt werden.

> Wenn der zweite Netzteilbehälter im Regal keinen **optimalen**-Status aufweist, versuchen Sie nicht, das ausgefallene Netzteil im laufenden Betrieb zu ersetzen. Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

3. Suchen Sie auf der Rückseite des Speicherarrays die Warn-LEDs, um das zu entfernende Netzteil zu ermitteln.

Sie müssen das Netzteil, für das die Warn-LED leuchtet, ersetzen.

- Wenn die Power-LED **stetig grün** leuchtet, funktioniert das Netzteil ordnungsgemäß. Wenn es sich um **aus** handelt, ist das Netzteil ausgefallen, der Wechselstromschalter ist ausgeschaltet, das Netzkabel nicht richtig installiert oder die Eingangsspannung des Netzkabels nicht innerhalb der Marge (am Quellende des Netzkabels liegt ein Problem vor).

  Wenn die Achtung-LED **stetig gelb** leuchtet, liegt ein Fehler für das Netzteil oder den integrierten Lüfter vor.

Schritt 2: Entfernen Sie das defekte Netzteil

Entfernen Sie ein ausgefallenes Netzteil, damit Sie es durch ein neues ersetzen können.

Schritte

1. Packen Sie das neue Netzteil aus, und stellen Sie es auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Laufwerks-Shelfs ein.

   Bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie das defekte Netzteil zurücksenden.

2. Schalten Sie das Netzteil aus und trennen Sie die Netzkabel:

   a. Schalten Sie den Netzschalter am Netzteil aus.

   b. Öffnen Sie die Netzkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.

   c. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung ab.

3. Drücken Sie die Verriegelung am Handgriff der Stromversorgungs-Nockenwelle, und öffnen Sie dann den

Nockengriff, um das Netzteil vollständig von der Mittelebene zu lösen.

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

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

Beim Entfernen des Netzteils schwenkt eine Klappe an ihre Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren und so den Luftstrom und die Kühlung zu erhalten.

Schritt 3: Neues Netzteil installieren

Installieren Sie ein neues Netzteil, um das fehlerhafte Netzteil auszutauschen.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Netzteils in der Stellung **aus** befindet.
2. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Systemgehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil mithilfe des Nockengriffs in das Gehäuse.

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

> Beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft verwenden, da der Anschluss beschädigt werden kann.

3. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
4. Schließen Sie die Verkabelung des Netzteils wieder an:
   a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil und die Stromversorgung an.
   b. Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzteil.
5. Schalten Sie den Strom zum neuen Power-Fan-Behälter ein.

Schritt 4: Vollständige Netzteilaustausch

Überprüfen Sie, ob das neue Netzteil ordnungsgemäß funktioniert, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den normalen Betrieb fort.

Schritte

1. Überprüfen Sie beim neuen Netzteil, ob die grüne LED für die Stromversorgung leuchtet und die gelbe Warn-LED LEUCHTET NICHT.
2. Wählen Sie im Recovery Guru im SANtricity System Manager **recheck** aus, um sicherzustellen, dass das Problem behoben wurde.
3. Wenn noch ein ausgefallenes Netzteil gemeldet wird, wiederholen Sie die Schritte in Schritt 2: Entfernen Sie das defekte Netzteil Und ein Schritt 3: Neues Netzteil installieren. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
4. Entfernen Sie den antistatischen Schutz.
5. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].

b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.

c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

6. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Netzteils ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Austauschen des Strombehälters - E5700 (60 Laufwerke)

Sie können ein Netzteil in einem E5700 Array durch ein Shelf mit 60 Laufwerken ersetzen, das die folgenden Shelf-Typen umfasst:

- E5760 Controller-Shelf
- DE460C Festplatten-Shelf

Über diese Aufgabe

Jedes Controller-Shelf oder Festplatten-Shelf für 60 Laufwerke enthält zwei Stromankanister für Redundanz. Wenn ein Netzbehälter ausfällt, müssen Sie ihn so schnell wie möglich austauschen, um sicherzustellen, dass das Regal über eine redundante Stromquelle verfügt.

Sie können einen Netzbehälter ersetzen, während Ihr Speicher-Array eingeschaltet ist und Host-I/O-Vorgänge durchführt. Solange der zweite Leistungsbehälter im Regal einen optimalen Status hat und das Feld **OK to remove** im Detailbereich des Recovery Guru im SANtricity System Manager **Ja** angezeigt wird.

Während Sie diese Aufgabe ausführen, versorgt der andere Netzbehälter beide Lüfter mit Strom, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht überhitzt.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch des E5700 Kanisters".
- Überprüfen Sie die Details im Recovery Guru, um zu bestätigen, dass ein Problem mit einer Batterie vorliegt, und stellen Sie sicher, dass keine weiteren Punkte zuerst behoben werden müssen.
- Überprüfen Sie, ob die gelbe Warn-LED am Netzbehälter leuchtet und dass der Behälter über einen Fehler verfügt. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn die Warn-LEDs für beide Strombehälter im Regal gelb leuchten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein Leistungsbehälter, der installiert ist und in Betrieb ist.
  - Ein Ersatznetzbehälter, der für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Bereiten Sie sich auf den Austausch des Stromkanisters vor

Bereiten Sie den Austausch eines Netzkanisters in einem Controller-Shelf mit 60 Laufwerken oder Festplatten

vor.

Schritte

1. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

2. Bestimmen Sie aus dem SANtricity-System-Manager, welcher Stromversorgungsbehälter ausgefallen ist.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Sehen Sie sich das Power-Symbol rechts neben der Dropdown-Liste **Shelf** an, um festzustellen, welches Shelf den defekten Strombehälter hat.

      Wenn eine Komponente ausgefallen ist, ist dieses Symbol rot.

   c. Wenn Sie das Regal mit einem roten Symbol finden, wählen Sie **Zurück vom Regal anzeigen**.
   d. Wählen Sie entweder den Netzbehälter oder das rote Power-Symbol.
   e. Prüfen Sie auf der Registerkarte **Netzteile** den Status der Strombehälter, um festzustellen, welcher Netzbehälter ersetzt werden muss.

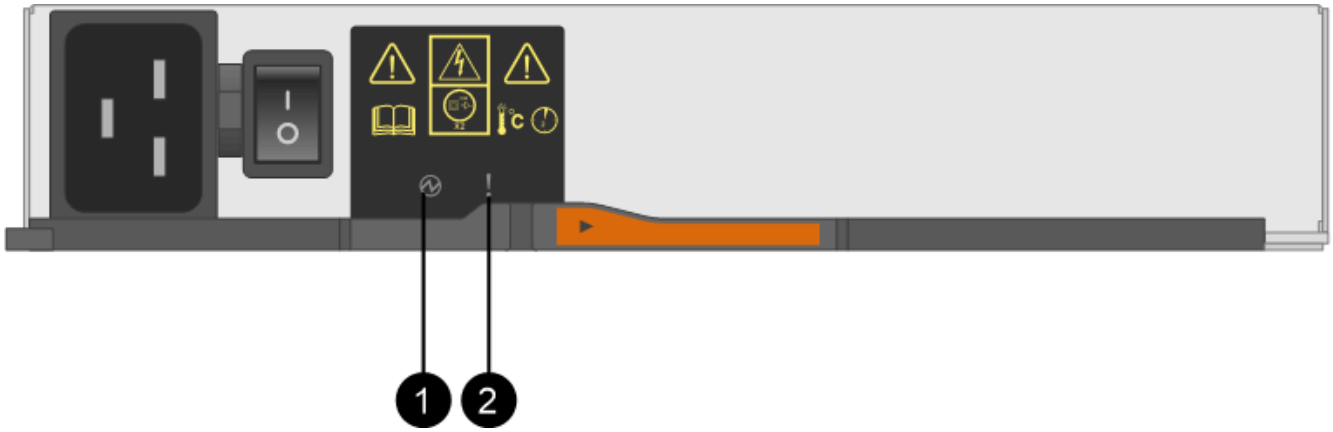
      Eine Komponente mit dem Status **failed** muss ersetzt werden.

      > Wenn der zweite Leistungsbehälter im Regal keinen **optimalen**-Status hat, versuchen Sie nicht, den defekten Strombehälter zu tauschen. Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

      > Zudem finden Sie im Bereich Details des Recovery Guru Informationen zum fehlgeschlagenen Strombehälter. Alternativ können Sie die für das Shelf angezeigten Informationen überprüfen oder das Ereignisprotokoll unter Support prüfen und nach Komponententyp filtern.

3. Suchen Sie auf der Rückseite des Speicherarrays die Warn-LEDs, um den zu entfernenden Netzbehälter zu finden.

   Sie müssen den Netzbehälter austauschen, dessen Warn-LED leuchtet.



(1) *Power-LED*. Wenn es **Vollgrün** ist, funktioniert der Leistungsbehälter richtig. Wenn es sich um **aus** handelt, ist der Netzheizbehälter ausgefallen, der Wechselstromschalter ist ausgeschaltet, das Netzkabel nicht richtig installiert oder die Eingangsspannung des Netzkabels nicht innerhalb der Marge (am Quellende des Netzkabels liegt ein Problem vor).

(2) *Warn-LED*. Wenn es sich um **gelb** handelt, weist der Leistungsbehälter einen Fehler auf, oder es gibt keine Eingangsleistung für diesen Strombehälter, aber der andere Strombehälter ist in Betrieb.

Schritt 2: Entfernen Sie den defekten Netzbehälter

Entfernen Sie einen defekten Netzbehälter, so dass Sie ihn durch einen neuen ersetzen können.

Schritte

1. Setzen Sie den antistatischen Schutz auf.
2. Packen Sie den neuen Leistungsbehälter aus, und stellen Sie ihn auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Regals ein.

   Bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie den defekten Netzbehälter zurücksenden.

3. Schalten Sie den Netzschalter am Netzbehälter aus, den Sie entfernen müssen.
4. Öffnen Sie den Netzkabelhalter des Netzheizers, den Sie entfernen müssen, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzbehälter ab.
5. Drücken Sie die orangefarbene Verriegelung am Handgriff des Netzkanüsters, und öffnen Sie dann den Nockengriff, um den Netzbehälter vollständig aus der Mittelebene zu lösen.
6. Schieben Sie den Netzbehälter mit dem Nockengriff aus dem Regal.

   Wenn Sie einen Netzbehälter entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.

Schritt 3: Installieren Sie einen neuen Leistungsbehälter

Installieren Sie einen neuen Netzbehälter, um den defekten auszutauschen.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich der ein-/Ausschalter des neuen Leistungskannisters in der Stellung aus befindet.
2. Halten und richten Sie die Kanten des Leistungskanisters mit beiden Händen an der Öffnung im

Systemgehäuse aus, und schieben Sie dann den Netzbehälter vorsichtig mit dem Nockengriff in das Gehäuse, bis er einrastet.

> Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, wenn Sie den Netzbehälter in das System schieben, da der Anschluss beschädigt werden kann.

3. Schließen Sie den Nockengriff, so dass die Verriegelung in die verriegelte Position einrastet und der Leistungsbehälter vollständig sitzt.
4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an den Netzbehälter an, und befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Netzkabelhalterung am Netzheizbehälter.
5. Schalten Sie den Strom zum neuen Power-Behälter ein.

Schritt 4: Vollständiger Netzbehälter Austausch

Überprüfen Sie, ob der neue Strombehälter ordnungsgemäß funktioniert, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den normalen Betrieb fort.

Schritte

1. Überprüfen Sie am neuen Netzbehälter, ob die grüne LED für die Stromversorgung leuchtet und die gelbe Warn-LED NICHT LEUCHTET.
2. Wählen Sie im Recovery Guru im SANtricity System Manager **recheck** aus, um sicherzustellen, dass das Problem behoben wurde.
3. Wenn noch ein nicht geschildeter Strombehälter gemeldet wird, wiederholen Sie die Schritte in Schritt 2: Entfernen Sie den defekten Netzbehälter Und ein Schritt 3: Installieren Sie einen neuen Leistungsbehälter. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
4. Entfernen Sie den antistatischen Schutz.
5. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.
6. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Netzkanals ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Austauschen des Lüfterbehälters - E5700 (60 Laufwerke)

Ein Lüfterbehälter kann in einem E5700 Array durch ein Shelf mit 60 Laufwerken ersetzt werden, das folgende Shelf-Typen umfasst:

- E5760 Controller-Shelf
- DE460C Festplatten-Shelf

Über diese Aufgabe

Jedes Controller-Shelf oder Laufwerks-Shelf für 60 Laufwerke enthält zwei Lüfter-Kanister. Wenn ein Lüfterbehälter ausfällt, müssen Sie ihn so schnell wie möglich austauschen, um sicherzustellen, dass das Regal ausreichend gekühlt wird.

> **Möglicher Geräteschaden** — Wenn Sie diesen Vorgang bei eingeschaltetes Strom durchführen, müssen Sie ihn innerhalb von 30 Minuten abschließen, um eine Überhitzung der Anlage zu verhindern.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch des E5700 Kanisters".
- Überprüfen Sie die Details im Recovery Guru, um zu bestätigen, dass ein Problem mit einer Batterie vorliegt, und stellen Sie sicher, dass keine weiteren Punkte zuerst behoben werden müssen.
- Überprüfen Sie, ob die gelbe Warn-LED am Lüfterbehälter leuchtet und dass ein Fehler im Lüfter auftritt. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn die Warn-LEDs für beide Lüfterbehälter im Regal gelb leuchten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein Ersatzlüfterbehälter (Lüfter), der für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Bereiten Sie den Austausch des Ventilatorkanisters vor

Bereiten Sie den Austausch eines Lüfterkanisters in einem Controller-Shelf mit 60 Laufwerken oder Festplatten vor.

Schritte

1. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

2. Stellen Sie aus dem SANtricity-System-Manager fest, welcher Lüfterbehälter ausgefallen ist.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Sehen Sie sich das Lüftersymbol rechts neben der Dropdown-Liste **Regal** an, um festzustellen,

welches Regal den defekten Lüfterbehälter hat.

Wenn eine Komponente ausgefallen ist, ist dieses Symbol rot.

c. Wenn Sie das Regal mit einem roten Symbol finden, wählen Sie **Zurück vom Regal anzeigen**.
d. Wählen Sie entweder Lüfterbehälter oder das rote Lüftersymbol.
e. Prüfen Sie auf der Registerkarte **Lüfter** die Status der Lüfterbehälter, um zu ermitteln, welcher Lüfterbehälter ersetzt werden muss.

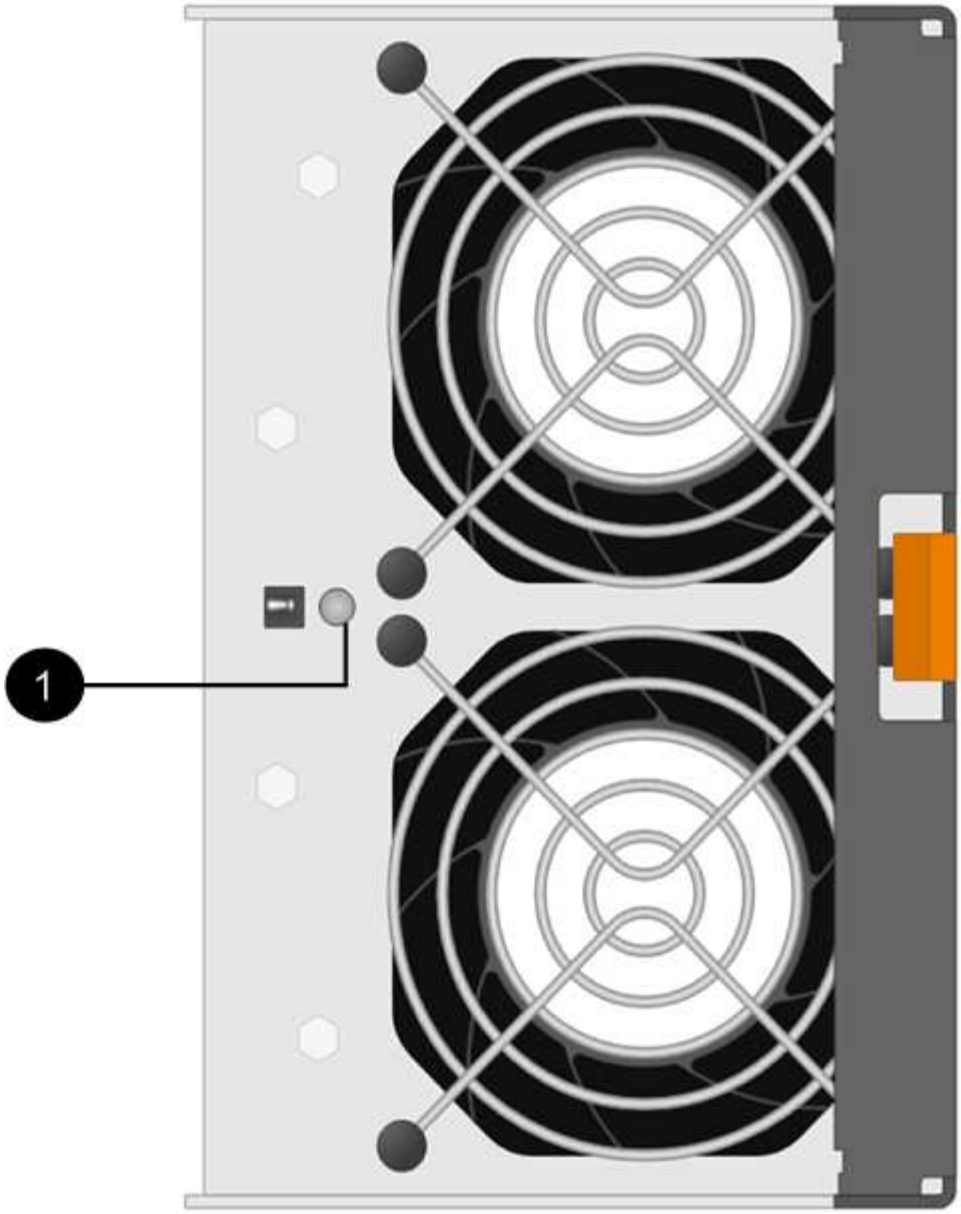
   Eine Komponente mit dem Status **failed** muss ersetzt werden.

   > Wenn der zweite Lüfterbehälter im Regal keinen **optimalen**-Status hat, versuchen Sie nicht, den defekten Lüfterbehälter zu tauschen. Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

Informationen zum fehlgeschlagenen Lüfterbehälter finden Sie auch im Bereich Details des Recovery Guru oder Sie können das Event-Protokoll unter Support prüfen und nach Komponententyp filtern.

3. Suchen Sie auf der Rückseite des Speicherarrays die Warn-LEDs, um den zu entfernenden Lüfterbehälter zu finden.

   Sie müssen den Lüfterbehälter austauschen, dessen Warn-LED leuchtet.



(1) *Warn-LED*. Wenn diese LED als **gelb** angezeigt wird, weist der Lüfter einen Fehler auf.

Schritt 2: Entfernen Sie den defekten Lüfterbehälter und installieren Sie einen neuen

Entfernen Sie einen defekten Lüfterbehälter, so dass Sie ihn durch einen neuen ersetzen können.

> Wenn Sie die Stromversorgung des Speicherarrays nicht ausschalten, stellen Sie sicher, dass Sie den Lüfterbehälter innerhalb von 30 Minuten entfernen und austauschen, um zu verhindern, dass das System überhitzt.

Schritte

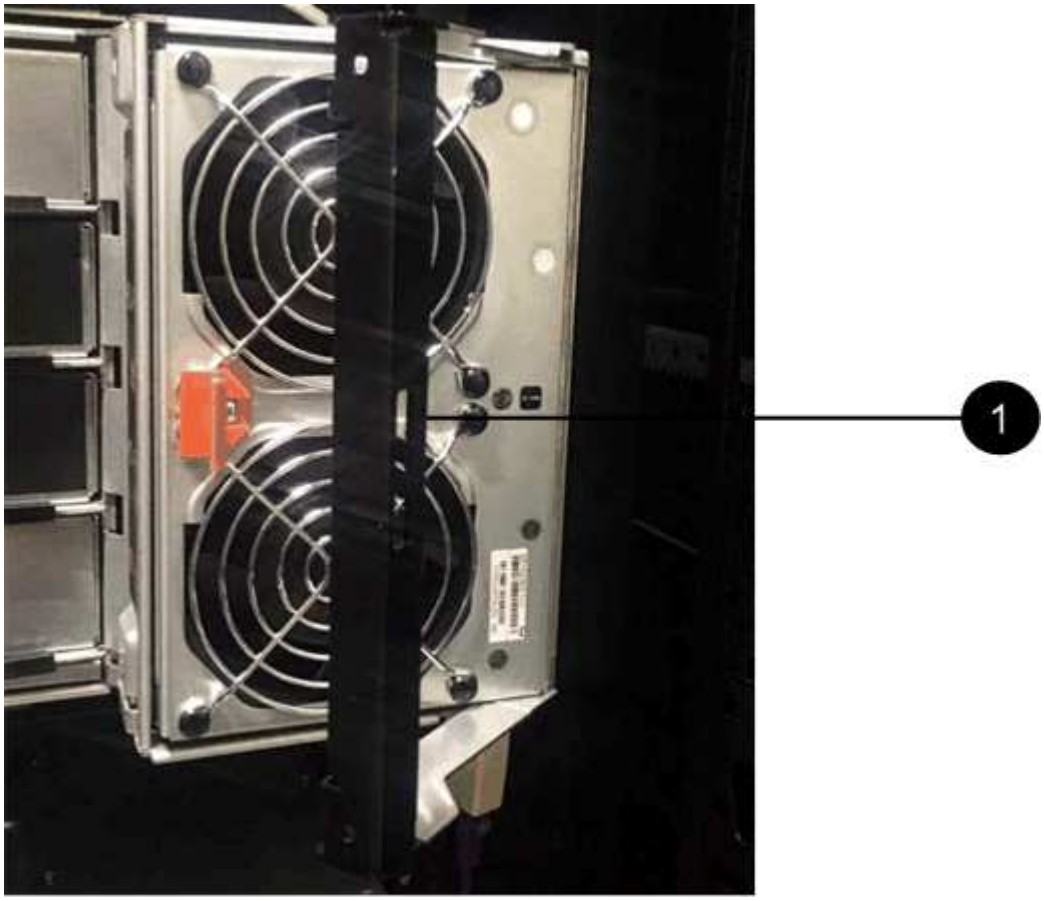
1. Packen Sie den neuen Lüfterbehälter aus, und legen Sie ihn auf eine Ebene Fläche in der Nähe des Regals.

   Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial für die Verwendung auf, wenn Sie den defekten Lüfter zurücksenden.

2. Drücken Sie die orangefarbene Lasche, um den Lüfterbehälter zu lösen.

   (1) *Tab, auf den Sie drücken, um den Lüfter-Kanister-Griff zu lösen.*

3. Ziehen Sie den Lüfterbehälter mithilfe des Griffs für den Lüfterbehälter aus dem Regal.



   (1) *Griff zum Herausziehen des Ventilatorkanisters.*

4. Schieben Sie den Ersatzlüfterbehälter vollständig in das Regal und bewegen Sie dann den Griff des Lüfterbehälter, bis er mit der orangefarbenen Lasche einrastet.

Schritt 3: Vollständige Lüfterbehälter Austausch

Überprüfen Sie, ob der neue Lüfterbehälter ordnungsgemäß funktioniert, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den normalen Betrieb fort.

Schritte

1. Überprüfen Sie die gelbe Warn-LED am neuen Lüfterbehälter.

   > Nachdem Sie den Lüfterbehälter ausgetauscht haben, leuchtet die Warn-LED weiterhin (gelb), während die Firmware überprüft, ob der Lüfterbehälter ordnungsgemäß installiert wurde. Nach Abschluss dieses Vorgangs erlischt die LED.

2. Wählen Sie im Recovery Guru im SANtricity System Manager **recheck** aus, um sicherzustellen, dass das Problem behoben wurde.

3. Wenn noch ein ausgefallener Lüfterbehälter gemeldet wird, wiederholen Sie die Schritte in Schritt 2: Entfernen Sie den defekten Lüfterbehälter und installieren Sie einen neuen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
4. Entfernen Sie den antistatischen Schutz.
5. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.
6. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Ventilatorkanals ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Laufwerke

Voraussetzung für den Austausch des Laufwerks – E5700

Vor dem Austausch eines Laufwerks sollten Sie die Anforderungen und Überlegungen überprüfen.

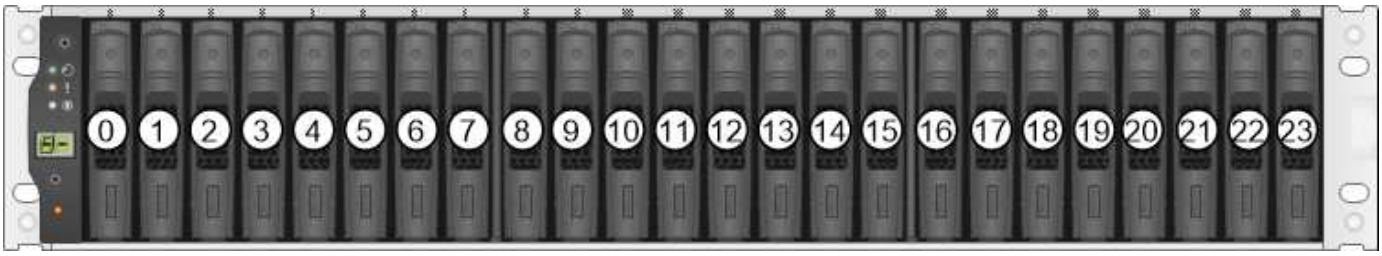
Shelf-Typen

Sie können ein Laufwerk in einem Shelf mit 24 Laufwerken, in einem Shelf mit 60 Laufwerken oder in einer Laufwerkschublade ersetzen.

Shelfs mit 24 Laufwerken

Die Abbildungen zeigen, wie die Laufwerke in jedem Shelf-Typ nummeriert werden (die Frontblende oder die Endkappen des Shelfs wurden entfernt).

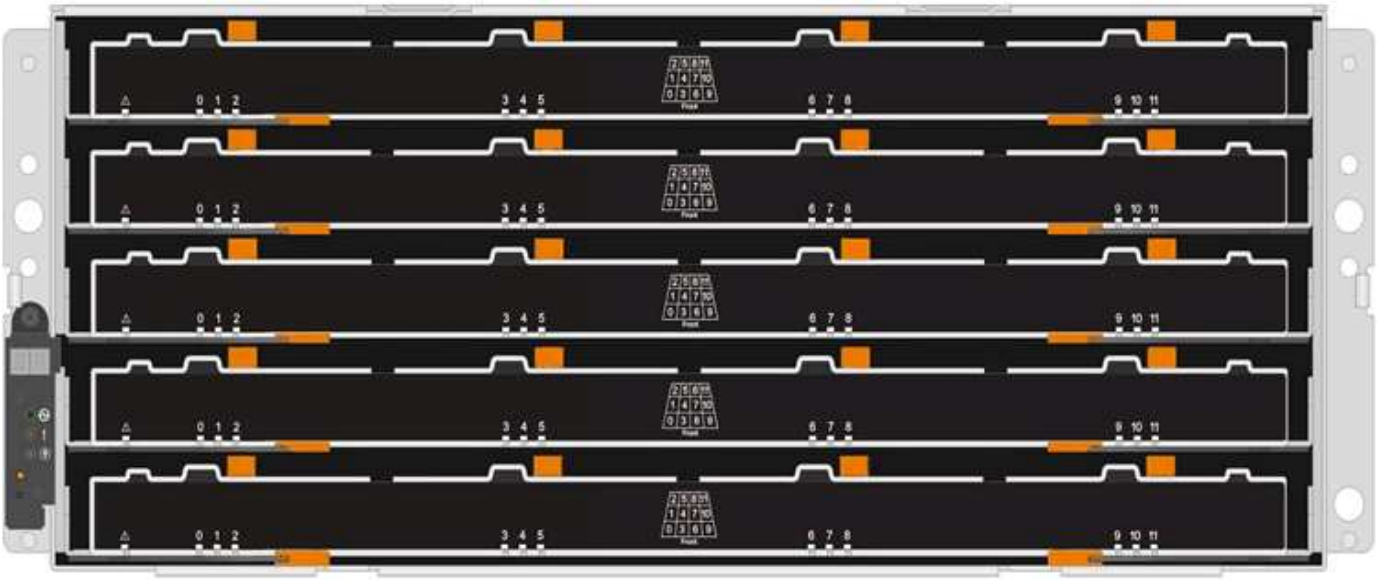
Laufwerksnummerierung in einem E5724 Controller-Shelf oder DE224C Festplatten-Shelf



Ihr E5724 Storage Array kann ein oder mehrere veraltete SAS-2 Laufwerksfächern enthalten, einschließlich des DE5600 Einschüben für 24 Laufwerke oder des DE6600 Tabletts für 60 Laufwerke Anweisungen zum Austauschen eines Laufwerks in einem dieser Laufwerksfächer finden Sie unter "Austauschen eines Laufwerks in E2660, E2760, E5460, E5560 oder E5660 Laufwerksfächern" Und "Ersetzen eines Laufwerks in E2600, E2700, E5400, E5500 und E5600 12-Laufwerk- oder 24-Laufwerksschächten".

Shelfs mit 60 Laufwerken

Sowohl das E5760 Controller-Shelf als auch das DE460C Festplatten-Shelf bestehen aus fünf Laufwerkschubladen, die jeweils 12 Laufwerksschächte enthalten. Die Laufwerksschublade 1 befindet sich oben, und die Laufwerksschublade 5 befindet sich unten.

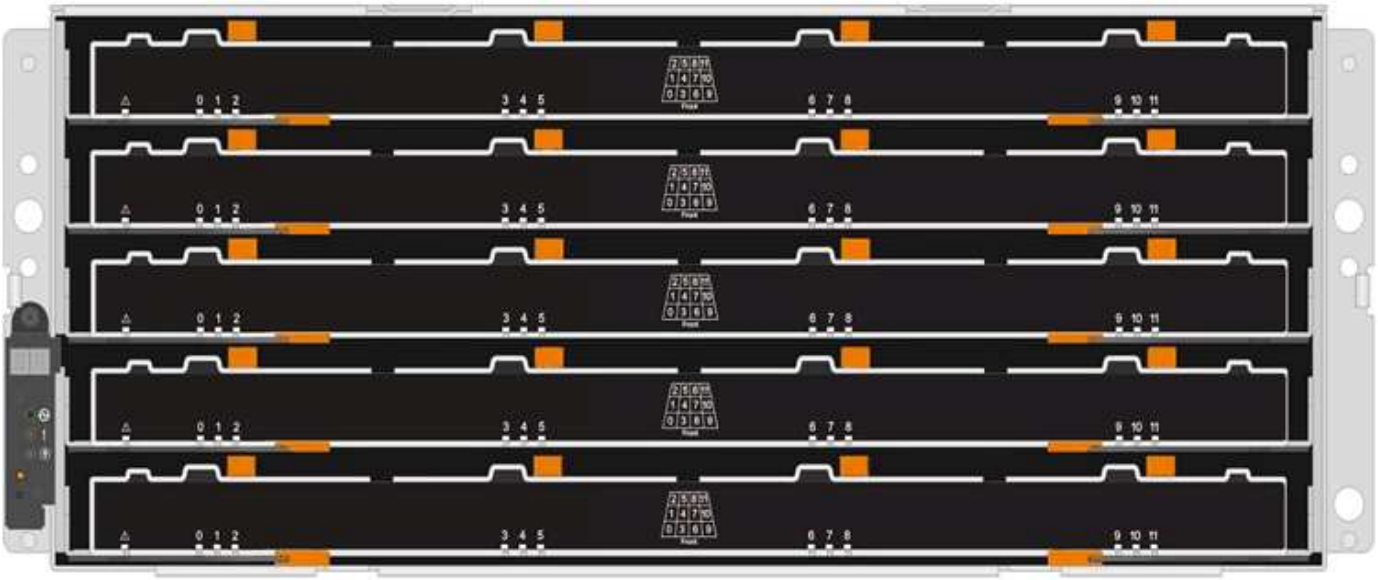


Bei einem E5760 Controller-Shelf-Einschub und einem DE460C Festplatten-Shelf-Einschub werden Laufwerke in jeder Laufwerkschublade im Shelf von 0 bis 11 nummeriert.

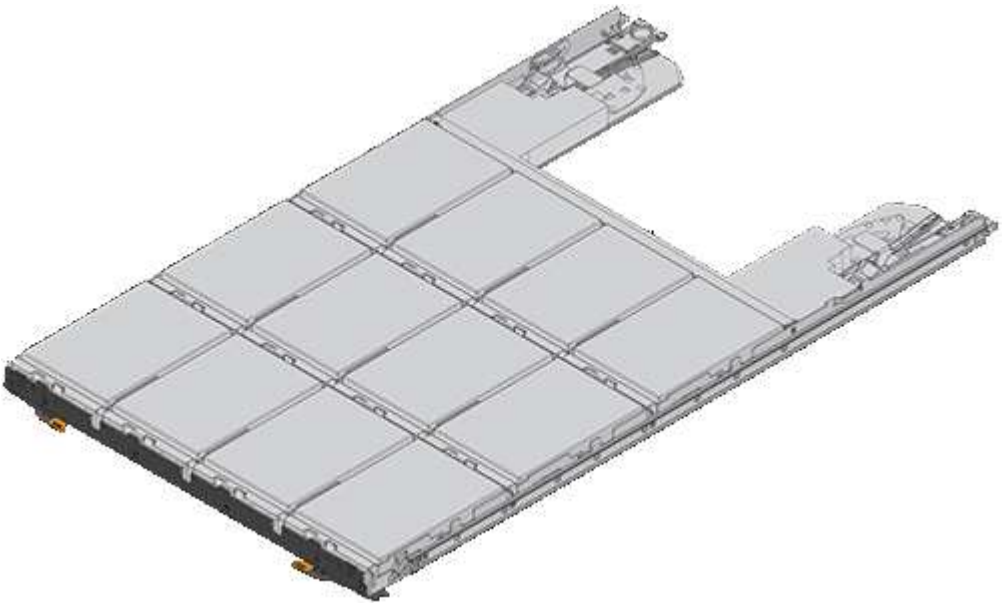
Ihr E5760 Storage Array verfügt möglicherweise über ein oder mehrere veraltete SAS-2 Laufwerksfächer, einschließlich DE1600 Fach mit 12 Laufwerken, einem DE5600 Tablett für 24 Laufwerke oder dem DE6600 Tablett für 60 Laufwerke Anweisungen zum Austauschen eines Laufwerks in einem dieser Laufwerksfächer finden Sie unter "Austauschen eines Laufwerks in E2660, E2760, E5460, E5560 oder E5660 Laufwerksfächern" Und "Ersetzen eines Laufwerks in E2600, E2700, E5400, E5500 und E5600 12-Laufwerk- oder 24-Laufwerksschächten".

Laufwerksschublade

Sie können eine Laufwerksschublade in einem E5760 Controller-Shelf und einem DE460C Laufwerk-Shelf ersetzen. Jeder der Shelfs mit 60 Laufwerken verfügt über fünf Laufwerkfächer.



Jeder der fünf Schubladen kann bis zu 12 Laufwerke aufnehmen.



Anforderungen für die Handhabung von Laufwerken

Die Laufwerke in Ihrem Speicher-Array sind anfällig. Eine unsachgemäße Handhabung von Laufwerken stellt eine der Hauptursachen für Laufwerkausfälle dar.

Befolgen Sie die folgenden Regeln, um Beschädigungen an den Laufwerken in Ihrem Speicher-Array zu vermeiden:

- Verhindern elektrostatischer Entladung (ESD):
  - Halten Sie das Laufwerk in der ESD-Tasche, bis Sie bereit sind, es zu installieren.
  - Setzen Sie kein Metallwerkzeug oder Messer in den ESD-Beutel.

    Öffnen Sie die ESD-Tasche von Hand oder schneiden Sie die Oberseite mit einer Schere ab.
  - Bewahren Sie den ESD-Beutel und alle Verpackungsmaterialien auf, falls Sie später ein Laufwerk zurückschicken müssen.
  - Tragen Sie stets ein ESD-Handgelenkband, das an einer nicht lackierten Oberfläche am Gehäuse geerdet ist.

    Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie das Laufwerk handhaben.
- Vorsichtig mit Laufwerken umgehen:
  - Beim Entfernen, Einbau oder Tragen eines Laufwerks immer zwei Hände verwenden.
  - Niemals einen Antrieb in ein Regal zwingen, und mit sanftem, festem Druck den Riegel vollständig einrücken.
  - Platzieren Sie Laufwerke auf gepolsterten Flächen und stapeln Sie niemals Laufwerke auf einander.
  - Laufwerke nicht gegen andere Oberflächen abstoßen.
  - Lösen Sie vor dem Entfernen eines Laufwerks aus einem Shelf den Griff und warten Sie 60 Sekunden, bis sich das Laufwerk heruntergefahren hat.
  - Verwenden Sie beim Transport von Laufwerken stets die genehmigte Verpackung.
- Magnetfelder vermeiden:
  - Halten Sie Laufwerke von magnetischen Geräten fern.

    Magnetfelder können alle Daten auf dem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen.

Austauschen des Laufwerks – E5700 (Shelf mit 24 Laufwerken)

Ein Laufwerk kann in einem Shelf mit 24 Laufwerken ersetzt werden.

Über diese Aufgabe

Der Recovery Guru in SANtricity System Manager überwacht die Laufwerke im Storage Array und benachrichtigt Sie über einen bevorstehenden Laufwerksausfall oder tatsächlichen Laufwerksausfall. Wenn ein Laufwerk ausfällt, leuchtet die gelbe Warn-LED. Sie können ein ausgefallenes Laufwerk im laufenden Betrieb austauschen, während das Speicher-Array I/O-Vorgänge empfängt

Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Anforderungen für die Festplattenbehandlung in "Anforderungen für den Austausch von E5700-Laufwerken".

- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein von NetApp unterstütztes Ersatzlaufwerk für Ihr Controller Shelf oder Festplatten-Shelf.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch des Antriebs (24 Laufwerke)

Bereiten Sie sich auf den Austausch eines Laufwerks vor, indem Sie den Recovery Guru in SANtricity System Manager prüfen und alle erforderlichen Schritte ausführen. Dann können Sie die ausgefallene Komponente finden.

Schritte

1. Wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager Sie über einen *bevorstehenden Laufwerksausfall informiert hat*, aber es ist noch nicht ausgefallen, befolgen Sie die Anweisungen im Recovery Guru zum Fehlschlagen des Laufwerks.
2. Überprüfen Sie bei Bedarf mit SANtricity System Manager, ob Sie ein geeignetes Ersatzlaufwerk besitzen.
   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Wählen Sie in der Shelf-Grafik das ausgefallene Laufwerk aus.
   c. Klicken Sie auf das Laufwerk, um das Kontextmenü anzuzeigen, und wählen Sie dann **Einstellungen anzeigen**.
   d. Vergewissern Sie sich, dass die Kapazität des Ersatzlaufwerks dem des Ersatzlaufwerks entspricht oder höher ist als das ersetzte Laufwerk und dass es die Funktionen besitzt, die Sie erwarten.

      Versuchen Sie beispielsweise nicht, ein Festplattenlaufwerk (HDD) durch ein Solid-State-Laufwerk (SSD) zu ersetzen. Ebenso sollte das Ersatzlaufwerk auch sicher sein, wenn Sie ein sicheres Laufwerk ersetzen.
3. Verwenden Sie bei Bedarf SANtricity System Manager, um das Laufwerk in Ihrem Speicher-Array zu finden: Wählen Sie im Kontextmenü des Laufwerks die Option **Locator einschalten**.

   Die Warn-LED des Laufwerks (gelb) blinkt, damit Sie feststellen können, welches Laufwerk ersetzt werden soll.

   > Wenn Sie ein Laufwerk in einem Shelf ersetzen, das über eine Blende verfügt, müssen Sie die Blende entfernen, um die Laufwerk-LEDs zu sehen.

Schritt 2: Entfernen des ausgefallenen Laufwerks (24 Laufwerke)

Entfernen Sie ein ausgefallenes Laufwerk, um es durch ein neues zu ersetzen.

Schritte

1. Packen Sie das Ersatzlaufwerk aus, und stellen Sie es auf eine flache, statische Oberfläche in der Nähe des Regals ein.

   Alle Verpackungsmaterialien speichern.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste am ausgefallenen Laufwerk.

- Bei Laufwerken in E5724 Controller-Shelfs oder DE224C Festplatten-Shelfs befindet sich die Release-Schaltfläche oben am Laufwerk. Der Nockengriff an den Antriebsfedern öffnet sich teilweise und der Antrieb löst sich von der Mittelplatine aus.

3. Öffnen Sie den Nockengriff, und schieben Sie den Antrieb leicht heraus.
4. Warten Sie 60 Sekunden.
5. Entfernen Sie das Laufwerk mithilfe beider Hände aus dem Regal.
6. Setzen Sie das Laufwerk auf eine antistatische, gepolsterte Oberfläche, die von Magnetfeldern entfernt ist.
7. Warten Sie 60 Sekunden, bis die Software erkennt, dass das Laufwerk entfernt wurde.

> Wenn Sie versehentlich ein aktives Laufwerk entfernen, warten Sie mindestens 60 Sekunden, und installieren Sie es erneut. Informationen zum Recovery-Verfahren finden Sie in der Storage Management Software.

Schritt 3: Neues Laufwerk installieren (24-Laufwerk)

Sie installieren ein neues Laufwerk, um das ausgefallene zu ersetzen. Installieren Sie das Ersatzlaufwerk so schnell wie möglich nach dem Entfernen des ausgefallenen Laufwerks. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Ausrüstung überhitzt.

Schritte

1. Öffnen Sie den Nockengriff.
2. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk mit zwei Händen in den offenen Schacht ein, und drücken Sie es fest, bis das Laufwerk anhält.
3. Schließen Sie den Nockengriff langsam, bis der Antrieb vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

   Die grüne LED am Laufwerk leuchtet, wenn das Laufwerk ordnungsgemäß eingesetzt wird.

> Je nach Konfiguration rekonstruiert der Controller möglicherweise automatisch Daten auf dem neuen Laufwerk. Wenn im Shelf Hot-Spare-Laufwerke verwendet werden, muss der Controller möglicherweise eine vollständige Rekonstruktion des Hot Spare durchführen, bevor er die Daten auf das ausgetauschte Laufwerk kopieren kann. Durch diesen Rekonstruktionsprozess wird die Zeit erhöht, die zum Abschluss dieses Vorgangs erforderlich ist.

Schritt 4: Vollständiger Austausch von Laufwerken (24 Laufwerke)

Überprüfen Sie, ob das neue Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

Schritte

1. Überprüfen Sie die ein/aus-LED und die Warn-LED am ausgetauschten Laufwerk.

   Wenn Sie das erste Laufwerk einsetzen, leuchtet die Warn-LED möglicherweise. Die LED sollte jedoch innerhalb einer Minute ausgeschaltet werden.

   - Die ein/aus-LED leuchtet oder blinkt, und die Warn-LED leuchtet nicht: Zeigt an, dass das neue Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.
   - Die ein/aus-LED leuchtet auf: Zeigt an, dass das Laufwerk möglicherweise nicht ordnungsgemäß

installiert ist. Entfernen Sie das Laufwerk, warten Sie 60 Sekunden, und installieren Sie es dann wieder.

- Die Warnungs-LED leuchtet: Zeigt an, dass das neue Laufwerk möglicherweise defekt ist. Tauschen Sie es durch ein anderes neues Laufwerk aus.

2. Wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager immer noch ein Problem zeigt, wählen Sie **recheck** aus, um sicherzustellen, dass das Problem behoben wurde.
3. Wenn der Recovery Guru angibt, dass die Laufwerksrekonstruktion nicht automatisch gestartet wurde, muss die Rekonstruktion manuell gestartet werden wie folgt:

> Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn Sie vom technischen Support oder dem Recovery Guru dazu aufgefordert werden.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie ersetzt haben.
   c. Wählen Sie im Kontextmenü des Laufwerks die Option **rekonstruieren**.
   d. Bestätigen Sie, dass Sie diesen Vorgang ausführen möchten.

      Nach Abschluss der Laufwerkswiederherstellung befindet sich die Volume-Gruppe in einem optimalen Zustand.

4. Bringen Sie die Blende bei Bedarf wieder an.
5. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Laufwerks ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Austauschen des Laufwerks – E5700 (Shelf mit 60 Laufwerken)

Ein Laufwerk kann in einem Shelf mit 60 Laufwerken ersetzt werden.

Über diese Aufgabe

Der Recovery Guru in SANtricity System Manager überwacht die Laufwerke im Storage Array und benachrichtigt Sie über einen bevorstehenden Laufwerksausfall oder tatsächlichen Laufwerksausfall. Wenn ein Laufwerk ausfällt, leuchtet die gelbe Warn-LED. Sie können ein ausgefallenes Laufwerk im laufenden Betrieb austauschen, während das Speicher-Array I/O-Vorgänge empfängt.

Diese Aufgabe gilt für DCM-, DCM2- und DCM3-Laufwerksregale.

Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Anforderungen für die Festplattenbehandlung in "Anforderungen für den Austausch von E5700-Laufwerken".
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein von NetApp unterstütztes Ersatzlaufwerk für Ihr Controller Shelf oder Festplatten-Shelf.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch des Antriebs (60 Laufwerke)

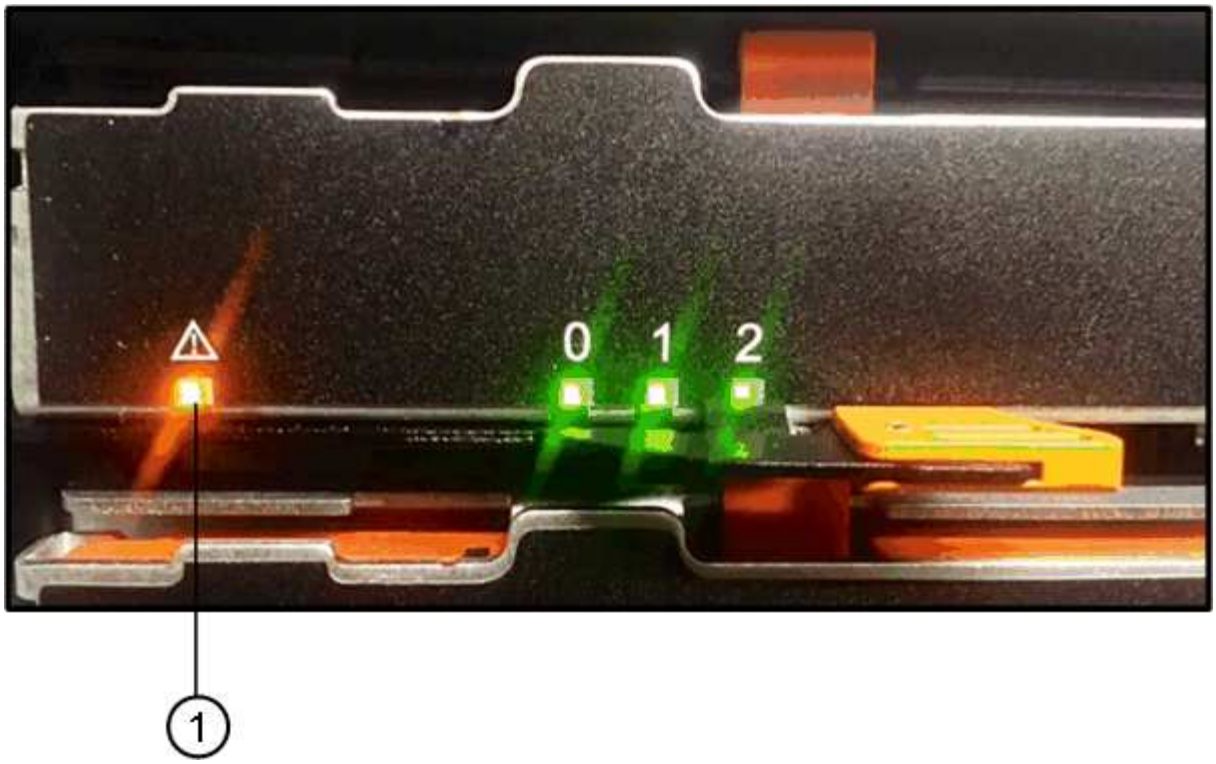
Bereiten Sie sich darauf vor, ein Laufwerk in einem Shelf mit 60 Festplatten zu ersetzen, indem Sie den Recovery Guru in SANtricity System Manager prüfen und alle erforderlichen Schritte ausführen. Dann können Sie die ausgefallene Komponente finden.

Schritte

1. Wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager Sie über einen *bevorstehenden Laufwerksausfall informiert hat*, aber es ist noch nicht ausgefallen, befolgen Sie die Anweisungen im Recovery Guru zum Fehlschlagen des Laufwerks.
2. Überprüfen Sie bei Bedarf mit SANtricity System Manager, ob Sie ein geeignetes Ersatzlaufwerk besitzen.
   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Wählen Sie in der Shelf-Grafik das ausgefallene Laufwerk aus.
   c. Klicken Sie auf das Laufwerk, um das Kontextmenü anzuzeigen, und wählen Sie dann **Einstellungen anzeigen**.
   d. Vergewissern Sie sich, dass die Kapazität des Ersatzlaufwerks dem des Ersatzlaufwerks entspricht oder höher ist als das ersetzte Laufwerk und dass es die Funktionen besitzt, die Sie erwarten.

      Versuchen Sie beispielsweise nicht, ein Festplattenlaufwerk (HDD) durch eine Solid-State-Festplatte (SSD) zu ersetzen. Ebenso sollte das Ersatzlaufwerk auch sicher sein, wenn Sie ein sicheres Laufwerk ersetzen.
3. Verwenden Sie bei Bedarf SANtricity System Manager, um das Laufwerk innerhalb des Storage-Arrays zu finden.
   a. Entfernen Sie das Shelf mit einer Blende, damit Sie die LEDs sehen.
   b. Wählen Sie im Kontextmenü des Laufwerks die Option **Positionsanzeige einschalten**.

      Die Warn-LED (gelb) der Laufwerksschublade blinkt, damit Sie das richtige Laufwerk öffnen können, um zu ermitteln, welches Laufwerk ersetzt werden soll.



(1) *Warn-LED*

c. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln ziehen.
d. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet.
e. Suchen Sie oben in der Laufwerksschublade, um die Warn-LED vor jedem Laufwerk zu finden.

(1) *Warn-LED leuchtet für das Laufwerk auf der rechten oberen Seite*

Die Warn-LEDs der Laufwerksschublade befinden sich auf der linken Seite vor jedem Laufwerk, wobei ein Warnsymbol auf dem Laufwerkgriff direkt hinter der LED leuchtet.

(1) *Achtung-Symbol*

(2) *Warn-LED*

Schritt 2: Entfernen des ausgefallenen Laufwerks (60 Laufwerke)

Entfernen Sie ein ausgefallenes Laufwerk, um es durch ein neues zu ersetzen.

Schritte

1. Packen Sie das Ersatzlaufwerk aus, und stellen Sie es auf eine flache, statische Oberfläche in der Nähe des Regals ein.

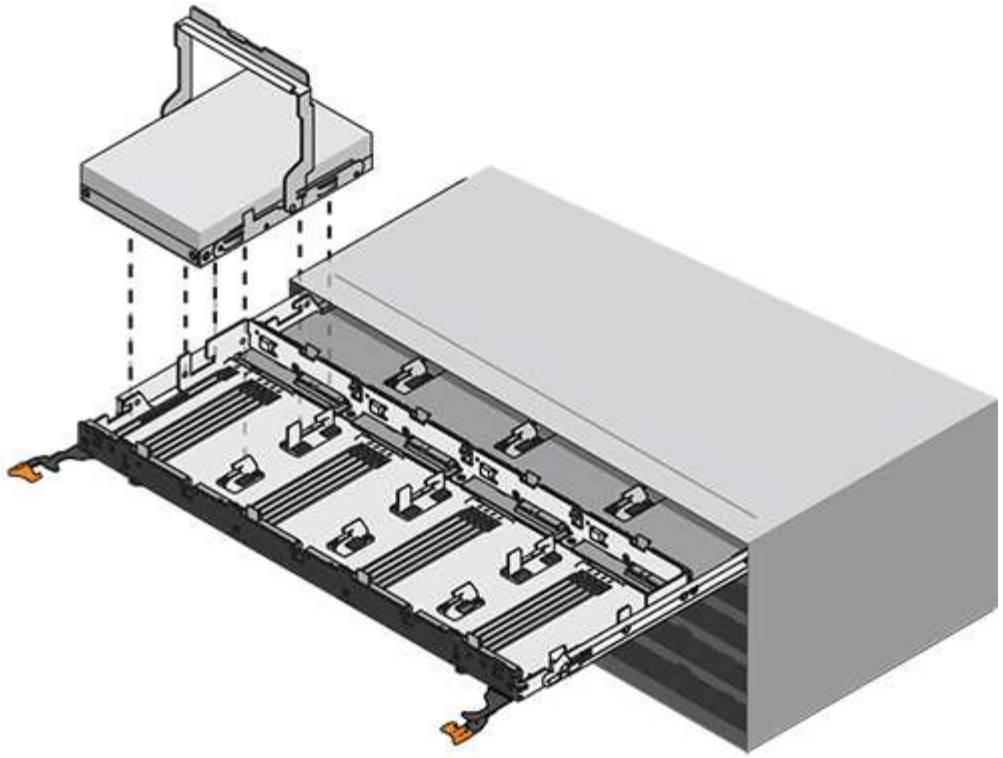
   Speichern Sie alle Verpackungsmaterialien für das nächste Mal, wenn Sie eine Fahrt zurückschicken müssen.

2. Lösen Sie die Hebel der Antriebsschublade von der Mitte der entsprechenden Antriebsschublade, indem Sie beide zur Seite der Schublade ziehen.
3. Ziehen Sie die Hebel der erweiterten Laufwerkschublade vorsichtig heraus, um die Laufwerkschublade bis zur vollständigen Erweiterung zu ziehen, ohne sie aus dem Gehäuse zu entfernen.
4. Ziehen Sie vorsichtig die orangefarbene Entriegelungsriegel vor dem zu entfernenden Laufwerk nach hinten.

   Der Nockengriff an den Antriebsfedern öffnet sich teilweise und der Antrieb wird aus der Schublade gelöst.

(1) *Entriegelung Orange*

5. Den Nockengriff öffnen und den Antrieb leicht herausheben.
6. Warten Sie 60 Sekunden.
7. Heben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal.



8. Setzen Sie das Laufwerk auf eine antistatische, gepolsterte Oberfläche, die von Magnetfeldern entfernt ist.
9. Warten Sie 60 Sekunden, bis die Software erkennt, dass das Laufwerk entfernt wurde.

> Wenn Sie versehentlich ein aktives Laufwerk entfernen, warten Sie mindestens 60 Sekunden, und installieren Sie es erneut. Informationen zum Recovery-Verfahren finden Sie in der Storage Management Software.

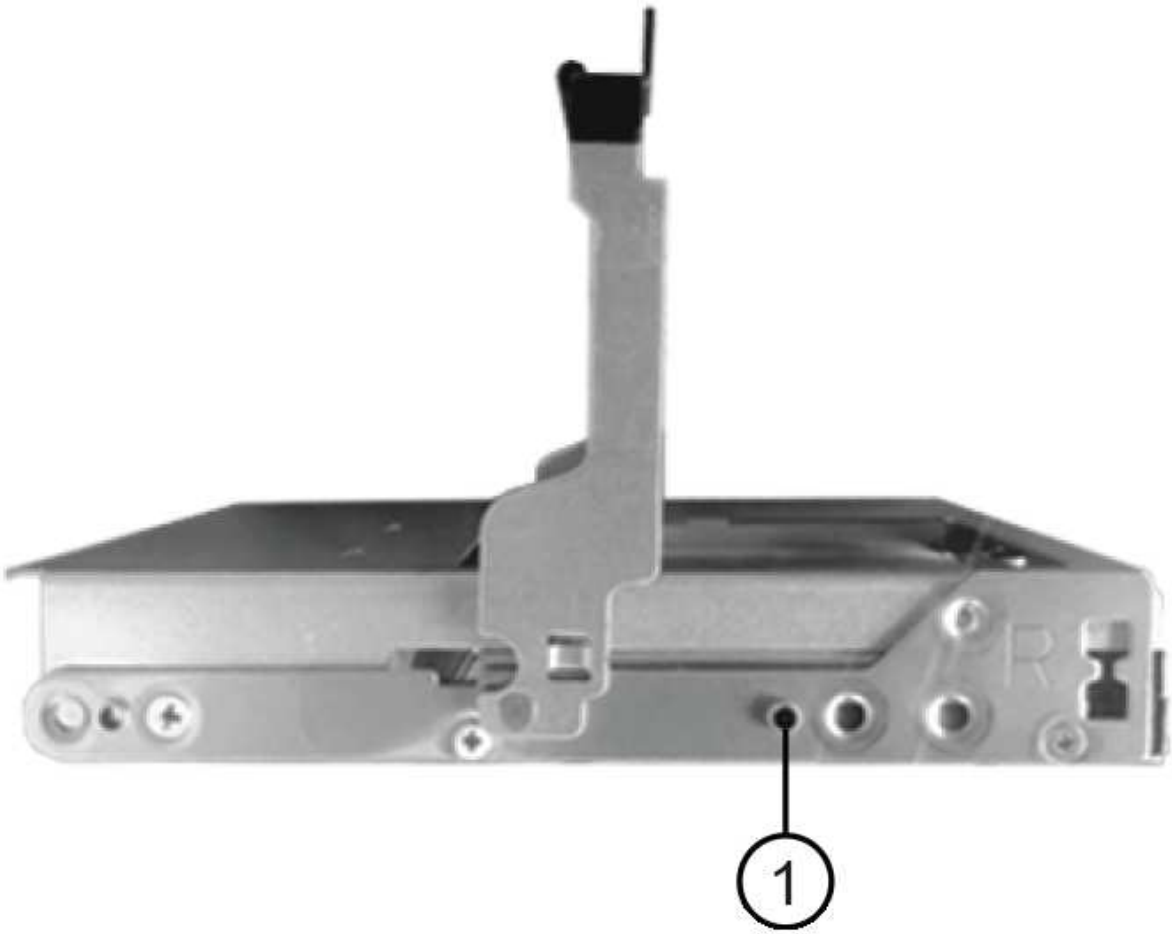
Schritt 3: Neues Laufwerk installieren (60-Laufwerk)

Installieren Sie ein neues Laufwerk, um das ausgefallene zu ersetzen.

> **Möglicher Datenverlust** — Wenn Sie die Laufwerksschublade wieder in das Gehäuse schieben, schlagen Sie die Schublade niemals zu. Schieben Sie die Schublade langsam hinein, um zu vermeiden, dass die Schublade einrastet und das Speicher-Array beschädigt wird.

Schritte

1. Den Nockengriff am neuen Antrieb senkrecht anheben.
2. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerkträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.



(1) *Hochgetaster auf der rechten Seite des Laufwerkträgers*

3. Senken Sie den Antrieb gerade nach unten, und drehen Sie dann den Nockengriff nach unten, bis das Laufwerk unter dem orangefarbenen Freigaberiegel einrastet.
4. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig wieder in das Gehäuse. Schieben Sie die Schublade langsam hinein, um zu vermeiden, dass die Schublade einrastet und das Speicher-Array beschädigt wird.
5. Schließen Sie die Antriebsschublade, indem Sie beide Hebel in die Mitte schieben.

   Die grüne Aktivitäts-LED für das ausgetauschte Laufwerk an der Vorderseite der Laufwerksschublade leuchtet auf, wenn das Laufwerk ordnungsgemäß eingesetzt wird.

   Je nach Konfiguration rekonstruiert der Controller möglicherweise automatisch Daten auf dem neuen Laufwerk. Wenn im Shelf Hot-Spare-Laufwerke verwendet werden, muss der Controller möglicherweise eine vollständige Rekonstruktion des Hot Spare durchführen, bevor er die Daten auf das ausgetauschte Laufwerk kopieren kann. Durch diesen Rekonstruktionsprozess wird die Zeit erhöht, die zum Abschluss dieses Vorgangs erforderlich ist.

Schritt 4: Vollständiger Austausch von Laufwerken (60 Laufwerke)

Überprüfen Sie, ob das neue Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

Schritte

1. Überprüfen Sie die ein/aus-LED und die Warn-LED am ausgetauschten Laufwerk. (Wenn Sie das erste Laufwerk einsetzen, leuchtet die Warn-LED möglicherweise auf. Die LED sollte jedoch innerhalb einer Minute ausgeschaltet werden.)
   - Die ein/aus-LED leuchtet oder blinkt, und die Warn-LED leuchtet nicht: Zeigt an, dass das neue Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.
   - Die ein/aus-LED leuchtet auf: Zeigt an, dass das Laufwerk möglicherweise nicht ordnungsgemäß installiert ist. Entfernen Sie das Laufwerk, warten Sie 60 Sekunden, und installieren Sie es dann wieder.
   - Die Warnungs-LED leuchtet: Zeigt an, dass das neue Laufwerk möglicherweise defekt ist. Tauschen Sie es durch ein anderes neues Laufwerk aus.
2. Wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager immer noch ein Problem zeigt, wählen Sie **recheck** aus, um sicherzustellen, dass das Problem behoben wurde.
3. Wenn der Recovery Guru angibt, dass die Laufwerksrekonstruktion nicht automatisch gestartet wurde, muss die Rekonstruktion manuell gestartet werden wie folgt:

   > Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn Sie vom technischen Support oder dem Recovery Guru dazu aufgefordert werden.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Klicken Sie auf das Laufwerk, das Sie ersetzt haben.
   c. Wählen Sie im Kontextmenü des Laufwerks die Option **rekonstruieren**.
   d. Bestätigen Sie, dass Sie diesen Vorgang ausführen möchten.

      Nach Abschluss der Laufwerkswiederherstellung befindet sich die Volume-Gruppe in einem optimalen Zustand.
4. Bringen Sie die Blende bei Bedarf wieder an.
5. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch des Laufwerks ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Ersetzen der Laufwerksschublade – E5700 (60 Laufwerke)

Sie können eine Laufwerksschublade in einem E5700 Array ersetzen.

Über diese Aufgabe

Die Schritte zum Ersetzen einer fehlerhaften Laufwerksschublade in einem E5760 Controller-Shelf oder einem DE460C Festplatten-Shelf hängen davon ab, ob die Volumes in der Schublade durch Abschubladenschutz geschützt sind. Wenn sich alle Volumes in der Laufwerksschublade in Festplattenpools oder Volume-Gruppen befinden, die einen Schubladenschutz besitzen, können Sie diesen Vorgang online ausführen. Andernfalls müssen Sie alle Host-I/O-Aktivitäten beenden und das Shelf ausschalten, bevor Sie das Laufwerkschublade ersetzen.

Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Anforderungen für die Festplattenbehandlung in "Anforderungen für den Austausch von E5700-Laufwerken".

- Stellen Sie sicher, dass das Festplatten-Shelf alle folgenden Bedingungen erfüllt:
  - Das Festplatten-Shelf darf nicht über die Temperatur liegen.
  - Beide Lüfter müssen installiert sein und den Status „optimal“ aufweisen.
  - Alle Festplatten-Shelf-Komponenten müssen vorhanden sein.
  - Die Volumes in der Laufwerksschublade können nicht beeinträchtigt sein.

> **Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Wenn ein Volume sich bereits im beeinträchtigten Zustand befindet und Sie Laufwerke aus der Laufwerkschublade entfernen, kann das Volume fehlschlagen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein von NetApp unterstütztes Ersatzlaufwerk für Ihr Controller Shelf oder Festplatten-Shelf.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Eine Taschenlampe.
  - Eine permanente Markierung, um die genaue Position jedes Laufwerks zu notieren, während Sie das Laufwerk aus der Schublade entfernen.
  - Zugriff auf die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des Speicher-Arrays. Wenn Sie keinen Zugriff auf die CLI haben, können Sie einen der folgenden Aktionen ausführen:
    - **Für SANtricity System Manager (Version 11.60 und höher)** — Laden Sie das CLI-Paket (ZIP-Datei) aus dem System Manager herunter. Wechseln Sie zum Menü:Einstellungen[System > Add-ons > Command Line Interface]. Sie können dann CLI-Befehle von einer Betriebssystemaufforderung ausgeben, z. B. von der DOS C:-Eingabeaufforderung.

Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch der Laufwerksschublade (60 Laufwerke)

Bereiten Sie den Austausch einer Laufwerkschublade vor, indem Sie feststellen, ob der Austauschvorgang während des Online-Betriebs des Festplatten-Shelfs durchgeführt werden kann oder wenn Sie die I/O-Aktivität des Hosts beenden und eines der Shelfs, die eingeschaltet sind, ausschalten müssen. Wenn Sie eine Schublade in einem Shelf durch einen Schubladenschutz ersetzen, müssen Sie die Host-I/O-Aktivität nicht beenden und ein Regal ausschalten.

Schritte

1. Ermitteln, ob das Festplatten-Shelf eingeschaltet ist.
   - Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist, müssen Sie den CLI-Befehl nicht ausgeben. Gehen Sie zu Schritt 2: Die Kabelketten entfernen.
   - Wenn der Strom eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Geben Sie den folgenden Befehl in die Befehlszeile ein, und drücken Sie **Enter**:

```
SMcli <ctlr_IP1\> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer
[drawerID]
serviceAllowedIndicator=on;"
```

   Wo?

   - `<ctlr_IP1>` Ist die Kennung des Controllers.

- `array_password` Ist das Passwort für das Speicher-Array. Sie müssen den Wert für Array_password in doppelte Anführungszeichen (") setzen.
- `[trayID]` Ist die Kennung des Festplatten-Shelf, das das Laufwerksfach enthält, das Sie ersetzen möchten. Die Werte für die Shelf-ID des Laufwerks sind 0 bis 99. Sie müssen den Wert für einschließen `trayID` In eckigen Klammern.
- `[drawerID]` Ist die Kennung der Laufwerksschublade, die Sie ersetzen möchten. Die Werte für die Fach-ID sind 1 (oberes Fach) bis 5 (unteres Fach). Sie müssen den Wert für einschließen `drawerID` In eckigen Klammern. Mit diesem Befehl wird sichergestellt, dass Sie das am häufigsten herausziehbare Fach im Festplatten-Shelf 10 entfernen können:

```
SMcli <ctlr_IP1\> -p "safety-1" -c "set tray [10] drawer [1]
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning;"
```

3. Ermitteln Sie wie folgt, ob Sie die Host-I/O-Aktivität anhalten müssen:
   - Wenn der Befehl erfolgreich ist, müssen Sie die Host-I/O-Aktivität nicht beenden. Alle Laufwerke in der Schublade befinden sich in Pools oder Volume-Gruppen mit Schubladenschutz. Gehen Sie zu Schritt 2: Die Kabelketten entfernen.

     Möglicher Schaden an Laufwerken — Warten Sie 60 Sekunden, nachdem der Befehl abgeschlossen ist, bevor Sie die Laufwerkschublade öffnen. Durch das Warten von 60 Sekunden können die Laufwerke heruntergefahren werden, um mögliche Hardware-Schäden zu vermeiden.

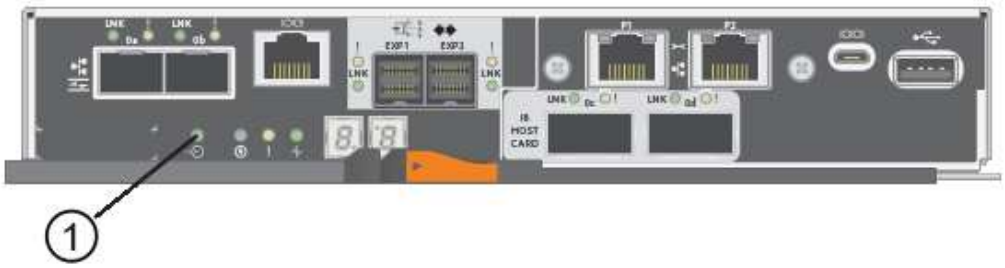
   - Wenn eine Warnung angezeigt wird, dass dieser Befehl nicht ausgeführt werden konnte, müssen Sie die Host-I/O-Aktivität beenden, bevor Sie das Fach entfernen. Die Warnung wird angezeigt, weil sich ein oder mehrere Laufwerke in der betroffenen Schublade in Pools oder Volume-Gruppen ohne Schubladenverlustschutz befinden. Um einen Datenverlust zu vermeiden, müssen Sie die nächsten Schritte ausführen, um die Host I/O-Aktivität zu beenden und das Laufwerk-Shelf und das Controller-Shelf auszuschalten.
4. Vergewissern Sie sich, dass zwischen dem Storage-Array und allen verbundenen Hosts keine I/O-Vorgänge stattfinden. Sie können beispielsweise die folgenden Schritte durchführen:
   - Beenden Sie alle Prozesse, die die LUNs umfassen, die den Hosts vom Storage zugeordnet sind.
   - Stellen Sie sicher, dass keine Applikationen Daten auf LUNs schreiben, die vom Storage den Hosts zugeordnet sind.
   - Heben Sie die Bereitstellung aller Dateisysteme auf, die mit den Volumes im Array verbunden sind, auf.

     Die genauen Schritte zur Stoerung von Host-I/O-Vorgängen hängen vom Host-Betriebssystem und der Konfiguration ab, die den Umfang dieser Anweisungen übersteigen. Wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie I/O-Vorgänge für Hosts in Ihrer Umgebung anhalten, sollten Sie das Herunterfahren des Hosts in Betracht ziehen.
5. Wenn das Speicher-Array an einer Spiegelungsbeziehung beteiligt ist, beenden Sie alle Host-I/O-Vorgänge auf dem sekundären Storage Array.

   Möglicher Datenverlust — Wenn Sie diesen Vorgang während der I/O-Vorgänge fortsetzen, kann die Host-Anwendung Daten verlieren, da das Speicher-Array nicht zugänglich ist.

6. Warten Sie, bis alle Daten im Cache-Speicher auf die Laufwerke geschrieben werden.

   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite jedes Controllers leuchtet, wenn die Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist.



   (1) *Cache Active LED*

7. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**.
8. Warten Sie, bis alle Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
9. Schalten Sie die Shelfs wie folgt aus:

   - *Wenn Sie eine Schublade in einem Regal ersetzen **mit** Schubladenschutz*:

     Es ist NICHT erforderlich, die Shelfs auszuschalten.

   Sie können das Verfahren zum Austauschen durchführen, während das Laufwerksfach online ist, da das `Set Drawer Service Action Allowed Indicator` CLI-Befehl erfolgreich abgeschlossen.

   - *Wenn Sie eine Schublade in einem **Controller** Regal ersetzen **ohne** Schubladenschutz*:
     i. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.
     ii. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller Shelf nicht mehr leuchten.
   - *Wenn Sie eine Schublade in einem Laufwerkshelf **Expansion** ersetzen **ohne** Schubladenverlust*:
     i. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.
     ii. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller Shelf nicht mehr leuchten.
     iii. Schalten Sie beide Netzschalter am Laufwerk-Shelf aus.
     iv. Warten Sie zwei Minuten, bis die Fahraktivität beendet ist.

Schritt 2: Die Kabelketten entfernen

Entfernen Sie beide Kabelketten, damit Sie eine fehlerhafte Laufwerksschublade entfernen und ersetzen können. Die linken und rechten Kabelketten ermöglichen es den Schubladen ein- und auszuschieben.

Über diese Aufgabe

Jede Antriebsschublade hat linke und rechte Kabelketten. Die Metallenden an den Kabelketten gleiten wie folgt in die entsprechenden vertikalen und horizontalen Führungsschienen im Gehäuse:

- Die linken und rechten vertikalen Führungsschienen verbinden die Kabelkette mit der Mittelplatine des Gehäuses.

- Die linken und rechten horizontalen Führungsschienen verbinden die Kabelkette mit der jeweiligen Schublade.

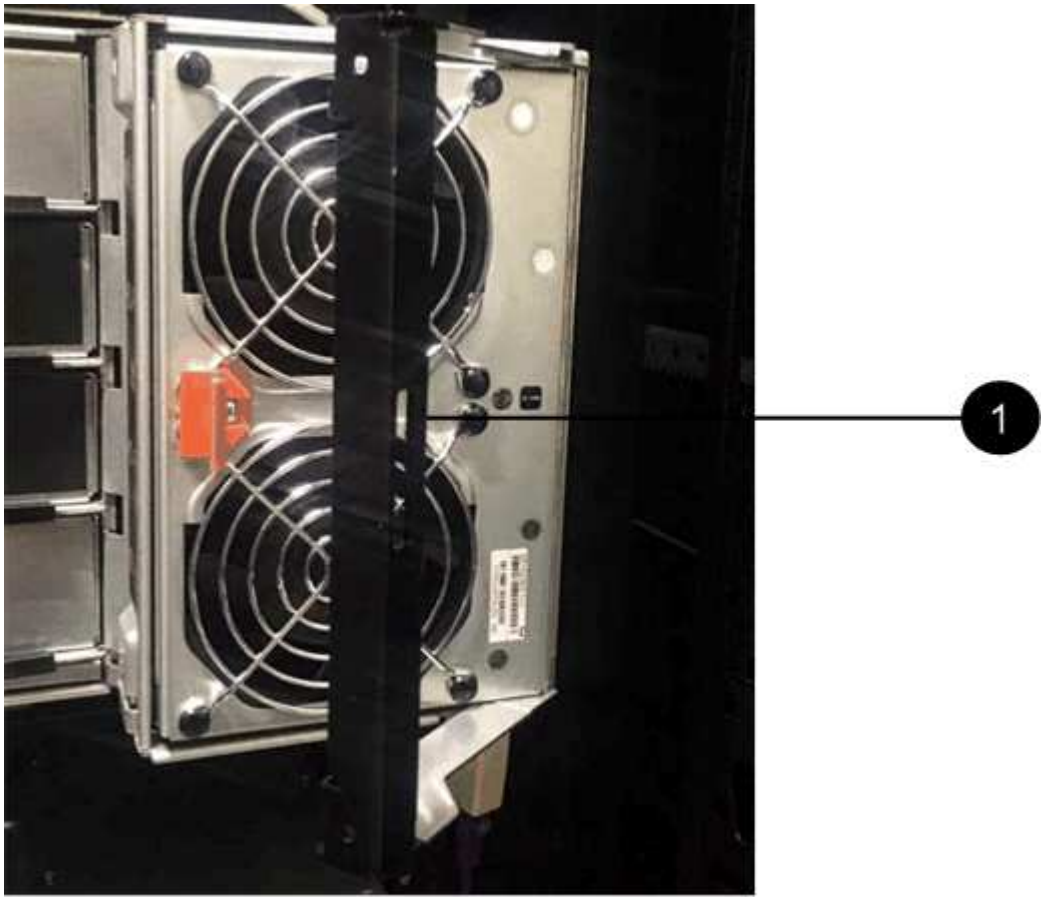
> **Möglicher Hardwareschaden** — Wenn das Laufwerksfach eingeschaltet ist, wird die Kabelkette so lange aktiviert, bis beide Enden wieder angeschlossen sind. Um ein Kurzschluss am Gerät zu vermeiden, darf der nicht angeschlossene Kabelkettenanschluss das Metallgehäuse nicht berühren, wenn das andere Ende der Kabelkette noch angeschlossen ist.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass die Host-I/O-Aktivität angehalten wurde und das Festplatten-Shelf oder Controller-Shelf ausgeschaltet ist, oder geben Sie das aus `Set Drawer Attention Indicator` CLI-Befehl.
2. Entfernen Sie den rechten Lüfterbehälter von der Rückseite des Antriebsregals:

   a. Drücken Sie die orangefarbene Lasche, um den Lüfterbehälter zu lösen.

   Die Abbildung zeigt den Griff für den Lüfterbehälter erweitert und von der orangefarbenen Lasche links gelöst.



(1) *Behälter-Griff*

   a. Ziehen Sie den Lüfterbehälter mithilfe des Griffs aus dem Laufwerksfach heraus und legen Sie ihn beiseite.

   b. Wenn das Fach eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass der linke Lüfter seine maximale Geschwindigkeit erreicht.

Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung — Wenn das Fach eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

3. Bestimmen Sie, welche Kabelkette zu trennen ist:
   - Wenn der Strom eingeschaltet ist, zeigt die gelbe Warn-LED an der Vorderseite der Schublade die erforderliche Kabelkette an.
   - Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist, müssen Sie manuell feststellen, welche der fünf Kabelketten getrennt werden sollen. Die Abbildung zeigt die rechte Seite des Antriebsregals, wobei der Lüfterbehälter entfernt wurde. Wenn der Lüfterbehälter entfernt wurde, sehen Sie die fünf Kabelketten und die vertikalen und horizontalen Anschlüsse für jede Schublade.

     Die obere Kabelkette ist an der Antriebsschublade 1 befestigt. Die untere Kabelkette ist an der Antriebsschublade 5 befestigt. Die Rufbereitungen für Laufwerksschublade 1 werden zur Verfügung gestellt.

2
1
3

(1) *Kabelkette*

(2) *vertikaler Anschluss (an Midplane angeschlossen)*

(3) *horizontaler Anschluss (an Schublade angeschlossen)*

4. Um den Zugang zu erleichtern, bewegen Sie die Kabelkette auf der rechten Seite nach links.
5. Trennen Sie eine der rechten Kabelketten von der entsprechenden vertikalen Führungsschiene.

   a. Suchen Sie mit einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette, der mit der vertikalen Führungsschiene im Gehäuse verbunden ist.

(1) *Orange Ring auf vertikaler Führungsschiene*

(2) *Kabelkette, teilweise entfernt*

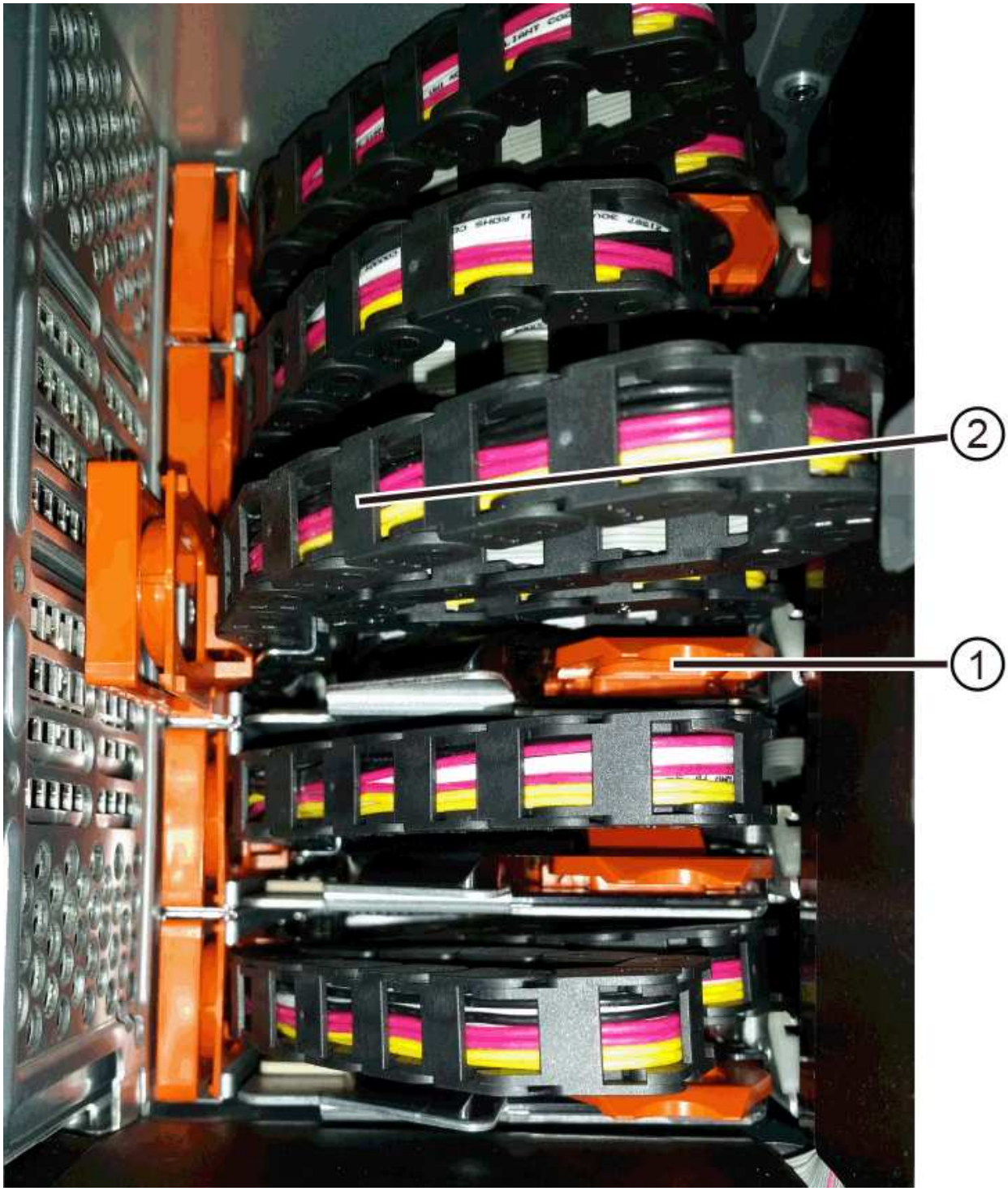
a. Um die Kabelkette zu entriegeln, stecken Sie Ihren Finger in den orangen Ring und drücken Sie in Richtung Systemmitte.

b. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette vorsichtig den Finger zu Ihnen, der etwa 2.5 cm lang ist. Den Kabelkettenstecker in der vertikalen Führungsschiene verlassen. (Wenn das Laufwerksfach eingeschaltet ist, dürfen Sie den Kabelkettenanschluss nicht auf das Metallgehäuse berühren.)

6. Trennen Sie das andere Ende der Kabelkette:

   a. Suchen Sie mit einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette, der an der horizontalen Führungsschiene im Gehäuse befestigt ist.

      Die Abbildung zeigt den horizontalen Stecker auf der rechten Seite und die Kabelkette ist getrennt und teilweise auf der linken Seite herausgezogen.



(1) *Orange Ring auf horizontaler Führungsschiene*

(2) *Kabelkette, teilweise entfernt*

a. Um die Kabelkette zu entriegeln, stecken Sie vorsichtig Ihren Finger in den orangen Ring und drücken Sie ihn nach unten.

   Die Abbildung zeigt den orangefarbenen Ring an der horizontalen Führungsschiene (siehe Punkt 1 in der Abbildung oben), da er nach unten gedrückt wird, so dass der Rest der Kabelkette aus dem Gehäuse gezogen werden kann.

b. Ziehen Sie den Finger zu sich, um die Kabelkette abzuziehen.

7. Ziehen Sie die gesamte Kabelkette vorsichtig aus dem Festplatten-Shelf heraus.
8. Den rechten Lüfterbehälter austauschen:

   a. Schieben Sie den Lüfterbehälter vollständig in das Regal.
   b. Bewegen Sie den Lüfterbehälter-Griff, bis er mit der orangefarbenen Lasche einrastet.
   c. Wenn das Festplatten-Shelf mit Strom versorgt wird, bestätigen Sie, dass die gelbe Warn-LED auf der Rückseite des Lüfters nicht leuchtet und dass die Rückseite des Lüfters Luft einström.

      Die LED könnte nach der Neuinstallation des Lüfters bis zu einer Minute eingeschaltet bleiben, während sich beide Lüfter in die richtige Geschwindigkeit einlassen.

   Wenn der Strom ausgeschaltet ist, laufen die Lüfter nicht und die LED leuchtet nicht.

9. Entfernen Sie den linken Lüfterbehälter von der Rückseite des Antriebsregals.
10. Wenn das Festplatten-Shelf mit Strom versorgt wird, stellen Sie sicher, dass der richtige Lüfter auf die maximale Geschwindigkeit wechselt.

> **Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung** — Wenn das Regal eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

11. Trennen Sie die linke Kabelkette von der vertikalen Führungsschiene:

    a. Suchen Sie mit einer Taschenlampe den orangefarbenen Ring am Ende der Kabelkette an der vertikalen Führungsschiene.
    b. Um die Kabelkette zu entriegeln, stecken Sie Ihren Finger in den orangen Ring.
    c. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette ca. 2.5 cm zu Ihnen. Den Kabelkettenstecker in der vertikalen Führungsschiene verlassen.

> **Möglicher Hardwareschaden** — Wenn das Laufwerksfach eingeschaltet ist, wird die Kabelkette so lange aktiviert, bis beide Enden wieder angeschlossen sind. Um ein Kurzschluss am Gerät zu vermeiden, darf der nicht angeschlossene Kabelkettenanschluss das Metallgehäuse nicht berühren, wenn das andere Ende der Kabelkette noch angeschlossen ist.

12. Trennen Sie die linke Kabelkette von der horizontalen Führungsschiene, und ziehen Sie die gesamte Kabelkette aus dem Laufwerkshelf.

    Wenn Sie diesen Vorgang beim Einschalten ausführen, schalten sich alle LEDs aus, wenn Sie den letzten Kabelkettenanschluss, einschließlich der gelben Warn-LED, trennen.

13. Den linken Lüfterbehälter austauschen. Wenn das Festplatten-Shelf mit Strom versorgt wird, stellen Sie sicher, dass die gelbe LED auf der Rückseite des Lüfters nicht leuchtet und dass an der Rückseite des Lüfters Luft herauskommt.

    Die LED könnte nach der Neuinstallation des Lüfters bis zu einer Minute eingeschaltet bleiben, während sich beide Lüfter in die richtige Geschwindigkeit einlassen.

Schritt 3: Entfernen der Laufwerkschublade (60 Laufwerke)

Entfernen Sie ein ausgefallenes Laufwerksfach, um es durch ein neues zu ersetzen.

> **Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Magnetfelder können alle Daten auf dem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen. Um den Verlust des Datenzugriffs und die Beschädigung der Laufwerke zu vermeiden, sollten Laufwerke immer von magnetischen Geräten ferngehalten werden.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass:
    - Die rechten und linken Kabelketten werden aus der Laufwerkschublade entfernt.
    - Die rechten und linken Lüfterkanister werden ausgetauscht.
2. Entfernen Sie die Blende von der Vorderseite des Laufwerks-Shelf.
3. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln herausziehen.
4. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet. Entfernen Sie das Laufwerkschublade nicht vollständig aus dem Festplatten-Shelf.
5. Wenn Volumes bereits erstellt und zugewiesen wurden, verwenden Sie einen permanenten Marker, um die genaue Position der einzelnen Laufwerke zu notieren. Wenn Sie z. B. die folgende Zeichnung als Referenz verwenden, schreiben Sie die entsprechende Steckplatznummer oben auf jedem Laufwerk.

> **Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Vergewissern Sie sich, die genaue Position jedes Laufwerks zu notieren, bevor Sie es entfernen.

6. Entfernen Sie die Laufwerke aus der Laufwerkschublade:
   a. Ziehen Sie vorsichtig die orangefarbene Freigabeklinke zurück, die auf der mittleren Vorderseite jedes Laufwerks sichtbar ist.
   b. Heben Sie den Antriebsgriff senkrecht an.
   c. Heben Sie das Laufwerk mit dem Griff aus der Laufwerkschublade.
   d. Setzen Sie das Laufwerk auf eine flache, statische Oberfläche und nicht an magnetischen Geräten.
7. Entfernen Sie die Laufwerksschublade:
   a. Stellen Sie den Kunststofffreigabehebel auf beiden Seiten der Antriebsschublade ein.

   (1) *Freigabehebel der Laufwerkschublade*

   a. Lösen Sie beide Freigabehebel, indem Sie die Verriegelungen zu Ihnen ziehen.
   b. Halten Sie die beiden Freigabehebel fest, und ziehen Sie die Laufwerkschublade zu sich hin.
   c. Entfernen Sie die Laufwerkschublade aus dem Festplatten-Shelf.

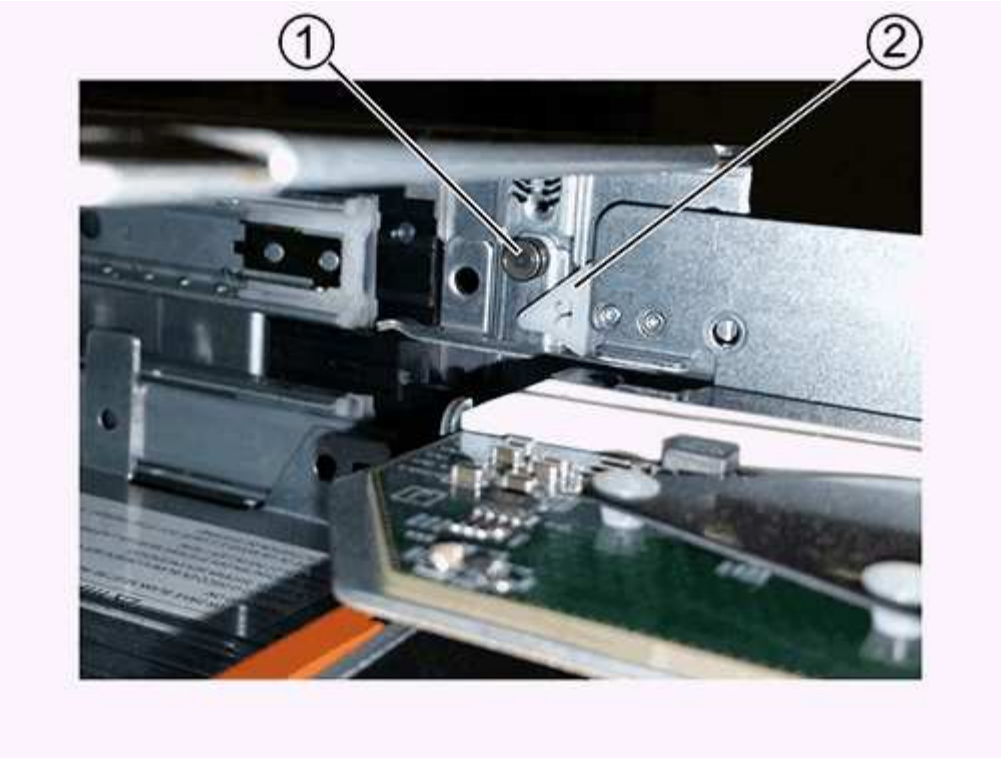
Schritt 4: Neue Laufwerksschublade einbauen (60 Laufwerke)

Installieren Sie ein neues Laufwerksfach, um das fehlerhafte zu ersetzen.

Schritte

1. Bestimmen Sie einen Speicherort für die Installation der einzelnen Laufwerke.
2. Von der Vorderseite des Laufwerksregals, eine Taschenlampe in den leeren Schubladenschlitz erstrahlen, und suchen Sie den Lock-out Tumbler für diesen Schlitz.

   Die austarre Trommel-Baugruppe ist eine Sicherheitsfunktion, die verhindert, dass mehr als eine Laufwerkschublade gleichzeitig geöffnet werden kann.



(1) *Absperrtumbler*

(2) *Schubladenführung*

3. Positionieren Sie die Ersatzlaufschublade vor dem leeren Steckplatz und leicht rechts neben der Mitte.

   Durch eine leichte Positionierung der Schublade rechts neben der Mitte wird sichergestellt, dass der Verriegelungsbecher und die Führung der Schublade korrekt eingerastet sind.

4. Schieben Sie die Laufwerkschublade in den Schlitz, und stellen Sie sicher, dass die Führung der Schublade unter den verriegelten Tumbler rutscht.

   Gefahr von Geräteschäden — Schäden entstehen, wenn die Schubladenführung nicht unter den Verriegelungstumbler rutscht.

5. Schieben Sie die Laufwerkschublade vorsichtig ganz nach innen, bis die Verriegelung vollständig einrastet.

   Ein höherer Widerstand ist normal, wenn die Schublade zum ersten Mal geschlossen wird.

   Risiko von Geräteschäden — Stoppen Sie die Antriebsklade, wenn Sie sich binden fühlen. Schieben Sie die Schublade mit den Freigabehebel an der Vorderseite der Schublade nach außen. Setzen Sie anschließend die Schublade wieder in den Schlitz ein, stellen Sie sicher, dass sich der Trommel über der Schiene befindet und die Schienen korrekt ausgerichtet sind.

Schritt 5: Kabelketten befestigen

Schließen Sie die Kabelketten an, damit Sie die Laufwerke sicher wieder in die Laufwerksschublade einsetzen können.

Beim Anschließen einer Kabelkette die Reihenfolge umkehren, die Sie beim Trennen der Kabelkette verwendet haben. Sie müssen den horizontalen Stecker der Kette in die horizontale Führungsschiene im Gehäuse stecken, bevor Sie den vertikalen Stecker der Kette in die vertikale Führungsschiene im Gehäuse einsetzen.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass:
   - Sie haben den Schritt zur Installation der neuen Laufwerkschublade abgeschlossen.
   - Sie haben zwei Ersatzkabelketten, die LINKS und RECHTS gekennzeichnet sind (am horizontalen Anschluss neben der Laufwerksschublade).
2. Entfernen Sie den Lüfterbehälter von der Rückseite des Laufwerksschuppens auf der rechten Seite, und stellen Sie ihn beiseite.
3. Wenn das Shelf eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass der linke Lüfter auf seine maximale Geschwindigkeit geht.

   Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung — Wenn das Regal eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

4. Schließen Sie die rechte Kabelkette an:

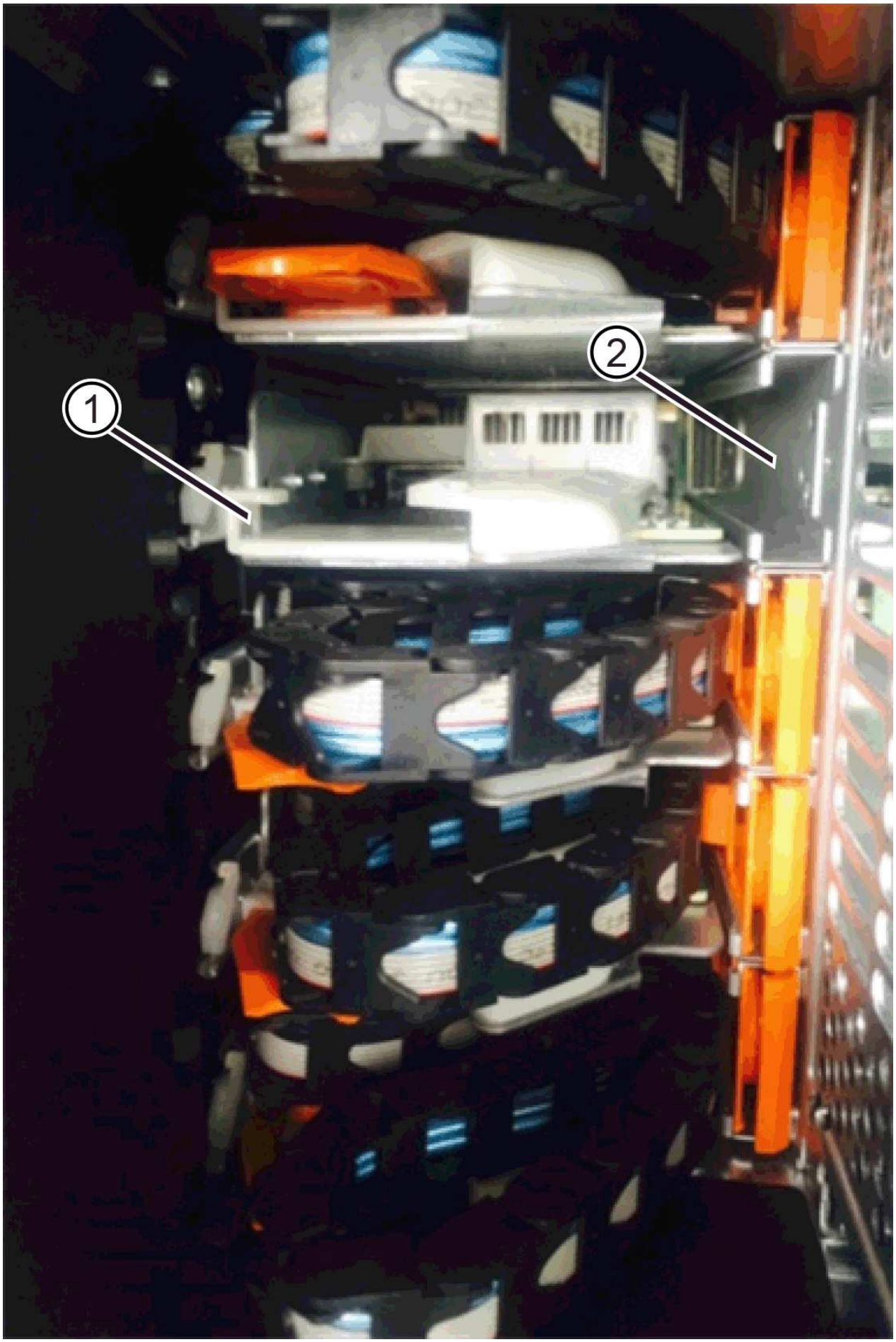
   a. Suchen Sie die horizontalen und vertikalen Anschlüsse an der rechten Kabelkette und der entsprechenden horizontalen Führungsschiene und der vertikalen Führungsschiene im Gehäuse.

   b. Richten Sie beide Kabelkettenanschlüsse an den entsprechenden Führungsschienen aus.

   c. Schieben Sie den horizontalen Stecker der Kabelkette auf die horizontale Führungsschiene, und schieben Sie ihn so weit wie möglich hinein.

      Gefahr einer Gerätestörung — Verschieben Sie den Stecker in die Führungsschiene. Wenn der Stecker oben auf der Führungsschiene sitzt, können Probleme auftreten, wenn das System läuft.

      Die Abbildung zeigt die horizontalen und vertikalen Führungsschienen für die zweite Antriebsschublade im Gehäuse.


1
2

(1) *horizontale Führungsschiene*

(2) *Vertikale Führungsschiene*

a. Schieben Sie den vertikalen Stecker der rechten Kabelkette in die vertikale Führungsschiene.

b. Nachdem Sie beide Enden der Kabelkette wieder angeschlossen haben, ziehen Sie die Kabelkette vorsichtig an, um zu überprüfen, ob beide Stecker verriegelt sind.

> **Gefahr einer Fehlfunktion des Geräts** — Wenn die Anschlüsse nicht verriegelt sind, kann sich die Kabelkette beim Schubladenbetrieb lösen.

5. Setzen Sie den rechten Lüfterbehälter wieder ein. Wenn das Festplatten-Shelf mit Strom versorgt wird, vergewissern Sie sich, dass die gelbe LED auf der Rückseite des Lüfters ausgeschaltet ist und nun wieder aus der Rückseite herauskommt.

   Die LED könnte nach dem Wiedereinbau des Lüfters bis zu einer Minute eingeschaltet bleiben, während der Lüfter sich auf die richtige Geschwindigkeit eingestellt hat.

6. Entfernen Sie den Lüfterbehälter auf der linken Seite des Regals von der Rückseite des Antriebsregals.

7. Wenn das Shelf eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass der rechte Lüfter auf seine maximale Geschwindigkeit geht.

> **Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung** — Wenn das Regal eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

8. Bringen Sie die linke Kabelkette wieder an:

   a. Suchen Sie die horizontalen und vertikalen Anschlüsse der Kabelkette und die entsprechenden horizontalen und vertikalen Führungsschienen im Gehäuse.

   b. Richten Sie beide Kabelkettenanschlüsse an den entsprechenden Führungsschienen aus.

   c. Schieben Sie den horizontalen Stecker der Kabelkette in die horizontale Führungsschiene und schieben Sie ihn so weit wie möglich hinein.

   > **Gefahr einer Gerätestörung** — Verrutschen Sie den Stecker innerhalb der Führungsschiene. Wenn der Stecker oben auf der Führungsschiene sitzt, können Probleme auftreten, wenn das System läuft.

   d. Schieben Sie den vertikalen Stecker der linken Kabelkette in die vertikale Führungsschiene.

   e. Nachdem Sie beide Enden der Kabelkette wieder angeschlossen haben, ziehen Sie die Kabelkette vorsichtig an, um zu überprüfen, ob beide Stecker verriegelt sind.

   > **Gefahr einer Fehlfunktion des Geräts** — Wenn die Anschlüsse nicht verriegelt sind, kann sich die Kabelkette beim Schubladenbetrieb lösen.

9. Setzen Sie den linken Lüfterbehälter wieder ein. Wenn das Festplatten-Shelf mit Strom versorgt wird, vergewissern Sie sich, dass die gelbe LED auf der Rückseite des Lüfters ausgeschaltet ist und nun wieder aus der Rückseite herauskommt.

   Die LED könnte nach der Neuinstallation des Lüfters bis zu einer Minute eingeschaltet bleiben, während sich beide Lüfter in die richtige Geschwindigkeit einlassen.

Schritt 6: Austausch der Laufwerkschublade abschließen (60 Laufwerke)

Füllen Sie den Austausch der Laufwerksschublade aus, indem Sie die Laufwerke wieder einsetzen und die Frontverkleidung in der richtigen Reihenfolge austauschen.

> **Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Sie müssen jedes Laufwerk in seiner ursprünglichen Position in der Laufwerksschublade installieren.

Schritte

1. Setzen Sie die Laufwerke wieder in die Laufwerksschublade ein:

   a. Entriegeln Sie die Laufwerkschublade, indem Sie an beiden Hebeln an der Vorderseite der Schublade herausziehen.

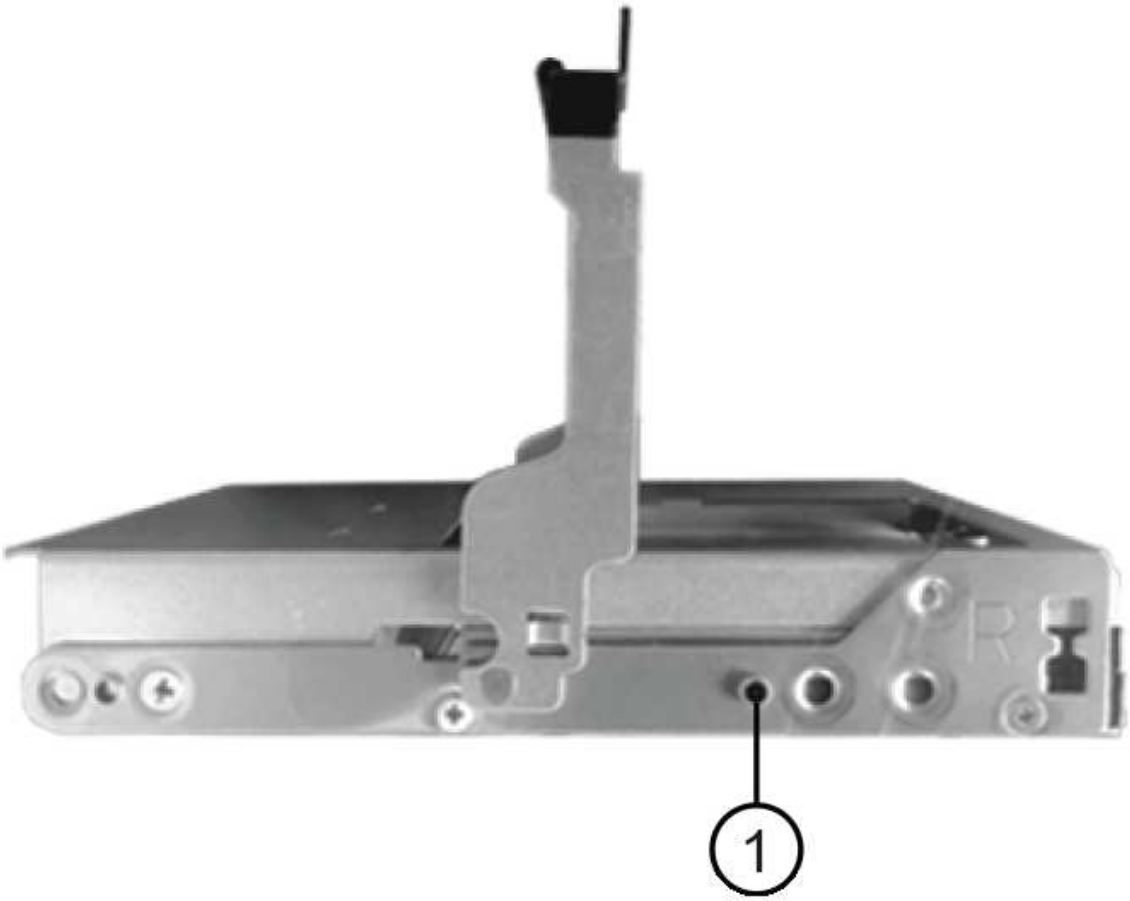
   b. Ziehen Sie die Antriebsschublade vorsichtig mit den ausgestreckte Hebeln heraus, bis sie einrastet. Entfernen Sie das Laufwerkschublade nicht vollständig aus dem Festplatten-Shelf.

   c. Ermitteln Sie anhand der Hinweise, die Sie beim Entfernen der Laufwerke gemacht haben, welches Laufwerk in jedem Steckplatz installiert werden soll.

   d. Heben Sie den Griff am Antrieb senkrecht an.

   e. Richten Sie die beiden angehobenen Tasten auf beiden Seiten des Laufwerks an den Kerben auf der Schublade aus.

      Die Abbildung zeigt die rechte Ansicht eines Laufwerks und zeigt die Position der angehobenen Tasten an.



(1) *Hochgetaster auf der rechten Seite des Laufwerks*

a. Senken Sie das Laufwerk gerade nach unten, stellen Sie sicher, dass das Laufwerk vollständig nach unten in den Schacht gedrückt wird, und drehen Sie dann den Laufwerkgriff nach unten, bis das Laufwerk einrastet.

b. Wiederholen Sie diese Schritte, um alle Laufwerke zu installieren.

2. Schieben Sie die Schublade wieder in das Laufwerk-Shelf, indem Sie sie aus der Mitte schieben und beide Hebel schließen.

> **Gefahr einer Gerätestörung** — Verschließen Sie die Antriebsschublade durch Drücken beider Hebel vollständig. Sie müssen die Laufwerkschublade vollständig schließen, um einen ordnungsgemäßen Luftstrom zu gewährleisten und eine Überhitzung zu vermeiden.

3. Befestigen Sie die Blende an der Vorderseite des Festplatten-Shelf.
4. Wenn Sie ein oder mehrere Shelves heruntergefahren haben, wenden Sie das Gerät wieder an:
   - **Wenn Sie eine Laufwerkschublade in einem *Controller* Regal ohne Schubladenverlust ersetzt haben**:
     i. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf ein.
     ii. Warten Sie 10 Minuten, bis der Einschalvorgang abgeschlossen ist.

iii. Vergewissern Sie sich, dass beide Lüfter aufleuchten und die gelbe LED auf der Rückseite der Lüfter ausgeschaltet ist.

- **Wenn Sie eine Laufwerkschublade in einem Laufwerkshelf *Expansion* ohne Schubladenverlust ersetzt haben**:
  i. Schalten Sie beide Netzschalter am Laufwerk-Shelf ein.
  ii. Vergewissern Sie sich, dass beide Lüfter aufleuchten und die gelbe LED auf der Rückseite der Lüfter ausgeschaltet ist.
  iii. Warten Sie zwei Minuten, bevor Sie das Controller-Shelf einschalten.
  iv. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf ein.
  v. Warten Sie 10 Minuten, bis der Einschalvorgang abgeschlossen ist.
  vi. Vergewissern Sie sich, dass beide Lüfter aufleuchten und die gelbe LED auf der Rückseite der Lüfter ausgeschaltet ist.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch der Laufwerksschublade ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Hot-Add-Laufwerk-Shelf – IOM12- oder IOM12B-Module – E5700

Sie können ein neues Festplatten-Shelf hinzufügen, während die Stromversorgung weiterhin auf die anderen Komponenten des Storage-Systems angewendet wird. Sie können Storage-Systemkapazität konfigurieren, neu konfigurieren, hinzufügen oder verschieben, ohne den Benutzerzugriff auf Daten zu unterbrechen.

Bevor Sie beginnen

Aufgrund der Komplexität dieses Verfahrens wird Folgendes empfohlen:

- Lesen Sie alle Schritte vor Beginn des Verfahrens durch.
- Stellen Sie sicher, dass das Hinzufügen eines Festplatten-Shelfs während des laufenden Vorgangs erfolgt.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für das Hot-Hinzufügen eines Laufwerk-Shelfs DE212C, DE224C oder DE460C zu einem E2800, E2800B, EF280, E5700, E5700B, EF570, EF300, EF600, EF300C, EF600C oder E4000 Controller-Shelf.

Dieses Verfahren gilt für Laufwerksregale IOM12, IOM12B und IOM12C.

> IOM12C-Module werden nur ab SANtricity OS 11.90R3 unterstützt. Stellen Sie sicher, dass die Firmware Ihres Controllers aktualisiert wurde, bevor Sie auf ein IOM12C installieren oder aktualisieren.

> Dieses Verfahren gilt für EAM-Hot-Swaps oder Ersatz wie für Regal-ähnliche. Dies bedeutet, dass Sie nur ein IOM12-Modul durch ein anderes IOM12-Modul oder ein IOM12C-Modul durch ein anderes IOM12C-Modul ersetzen können. (Ihr Regal kann zwei IOM12-Module oder zwei IOM12C-Module enthalten.)

Wenn Sie ein älteres Controller-Shelf mit einem DE212C, DE224C oder DE460 verkabeln, finden Sie unter "Hinzufügen von IOM-Laufwerk-Shelfs zu einem vorhandenen E27XX-, E56XX- oder EF560-Controller-Shelf".

Um die Integrität des Systems zu erhalten, müssen Sie den Vorgang genau in der dargestellten Reihenfolge befolgen.

Schritt 1: Bereiten Sie sich vor, das Laufwerk-Shelf hinzuzufügen

Damit Sie ein Festplatten-Shelf vorbereiten können, müssen Sie nach kritischen Ereignissen suchen und den Status der IOMs überprüfen.

Bevor Sie beginnen

- Die Stromversorgung des Storage-Systems muss die Anforderungen an das neue Festplatten-Shelf erfüllen. Informationen zur Stromversorgung Ihres Festplatten-Shelfs finden Sie im "Hardware Universe".
- Das Verkabelungsmuster für das vorhandene Storage-System muss mit einem der in diesem Verfahren angegebenen Schemata übereinstimmen.

Schritte

1. Wählen Sie im SANtricity System Manager die Option **Support** > **Support Center** > **Diagnose** aus.
2. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.

   Das Dialogfeld Support-Daten erfassen wird angezeigt.

3. Klicken Sie Auf **Collect**.

   Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen Support-Data.7z gespeichert. Die Daten werden nicht automatisch an den technischen Support gesendet.

4. Wählen Sie **Support** > **Ereignisprotokoll**.

   Auf der Seite Ereignisprotokoll werden die Ereignisdaten angezeigt.

5. Wählen Sie die Überschrift der Spalte **Priorität** aus, um kritische Ereignisse oben in der Liste zu sortieren.
6. Überprüfen Sie die systemkritischen Ereignisse auf Ereignisse, die in den letzten zwei bis drei Wochen aufgetreten sind, und vergewissern Sie sich, dass alle letzten kritischen Ereignisse behoben oder anderweitig behoben wurden.

   Wenn in den letzten zwei bis drei Wochen nicht gelöste kritische Ereignisse aufgetreten sind, beenden Sie das Verfahren und wenden Sie sich an den technischen Support. Setzen Sie das Verfahren nur fort, wenn das Problem behoben ist.

7. Wenn EAMs an Ihre Hardware angeschlossen sind, führen Sie die folgenden Schritte aus. Andernfalls fahren Sie mit fort Schritt 2: Installieren Sie das Laufwerk-Shelf und schalten Sie die Stromversorgung ein.

   a. Wählen Sie **Hardware**.
   b. Wählen Sie das Symbol * IOMs (ESMs)* aus.

   Das Dialogfeld Einstellungen für Shelf-Komponenten wird angezeigt, wobei die Registerkarte **IOMs (ESMs)** ausgewählt ist.

   a. Stellen Sie sicher, dass der für jedes IOM/ESM angezeigte Status *optimal* lautet.
   b. Klicken Sie auf **Weitere Einstellungen anzeigen**.

c. Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Bedingungen vorliegen:
   - Die Anzahl der erkannten ESMs/IOMs entspricht der Anzahl der im System installierten ESMs/IOMs und denen für jedes Laufwerk-Shelf.
   - Beide ESMs/IOMs zeigen, dass Kommunikation in Ordnung ist.
   - Die Datenrate beträgt 12 GB/s für DE212C, DE224C und DE460C Laufwerk-Shelfs oder 6 GB/s für andere Laufwerksfächer.

Schritt 2: Installieren Sie das Festplatten-Shelf und bringen Sie Strom an

Sie installieren ein neues Festplatten-Shelf oder ein zuvor installiertes Festplatten-Shelf, schalten den Strom ein und überprüfen, ob entsprechende LEDs erforderlich sind.

Schritte

1. Wenn Sie ein Festplatten-Shelf installieren, das zuvor in einem Storage-System installiert wurde, entfernen Sie die Laufwerke. Die Laufwerke müssen nacheinander in diesem Verfahren installiert werden.

   Wenn der Installationsverlauf des Festplatten-Shelf, das Sie installieren, unbekannt ist, müssen Sie davon ausgehen, dass dieses zuvor in einem Storage-System installiert wurde.

2. Installieren Sie das Festplatten-Shelf im Rack, in dem die Komponenten des Storage-Systems enthalten sind.

   > In der Installationsanleitung Ihres Modells finden Sie das vollständige Verfahren zur physischen Installation und Verkabelung. Die Installationsanweisungen für Ihr Modell enthalten Hinweise und Warnungen, die Sie zur sicheren Installation eines Festplatten-Shelfs berücksichtigen müssen.

3. Schalten Sie das neue Festplatten-Shelf ein, und vergewissern Sie sich, dass am Festplatten-Shelf keine gelbe Warn-LEDs leuchten. Beheben Sie, wenn möglich, alle Fehlerbedingungen, bevor Sie mit diesem Verfahren fortfahren.

Schritt 3: Verkabeln Sie Ihr System

Wenn Sie ein älteres Controller-Shelf mit einem DE212C, DE224C oder DE460 verkabeln, finden Sie unter "Hinzufügen von IOM-Laufwerk-Shelfs zu einem vorhandenen E27XX-, E56XX- oder EF560-Controller-Shelf".

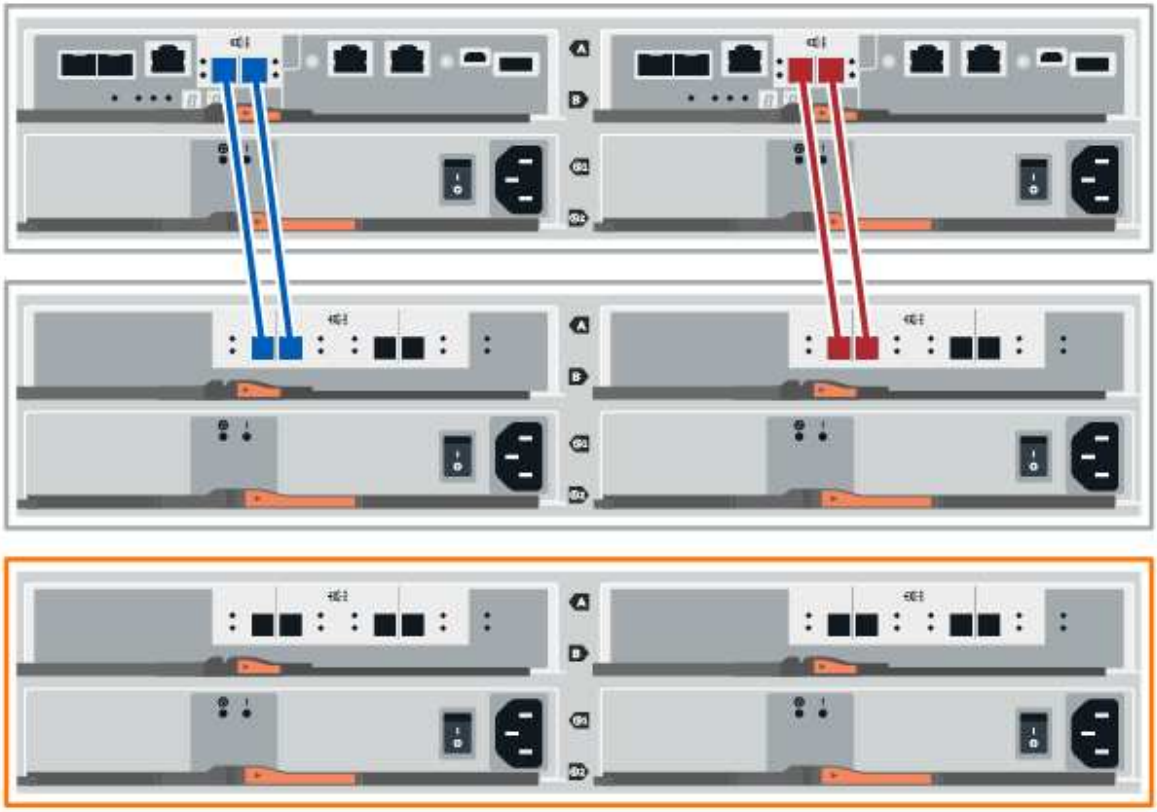
Schließen Sie das Festplatten-Shelf für die E2800 oder die E5700 an

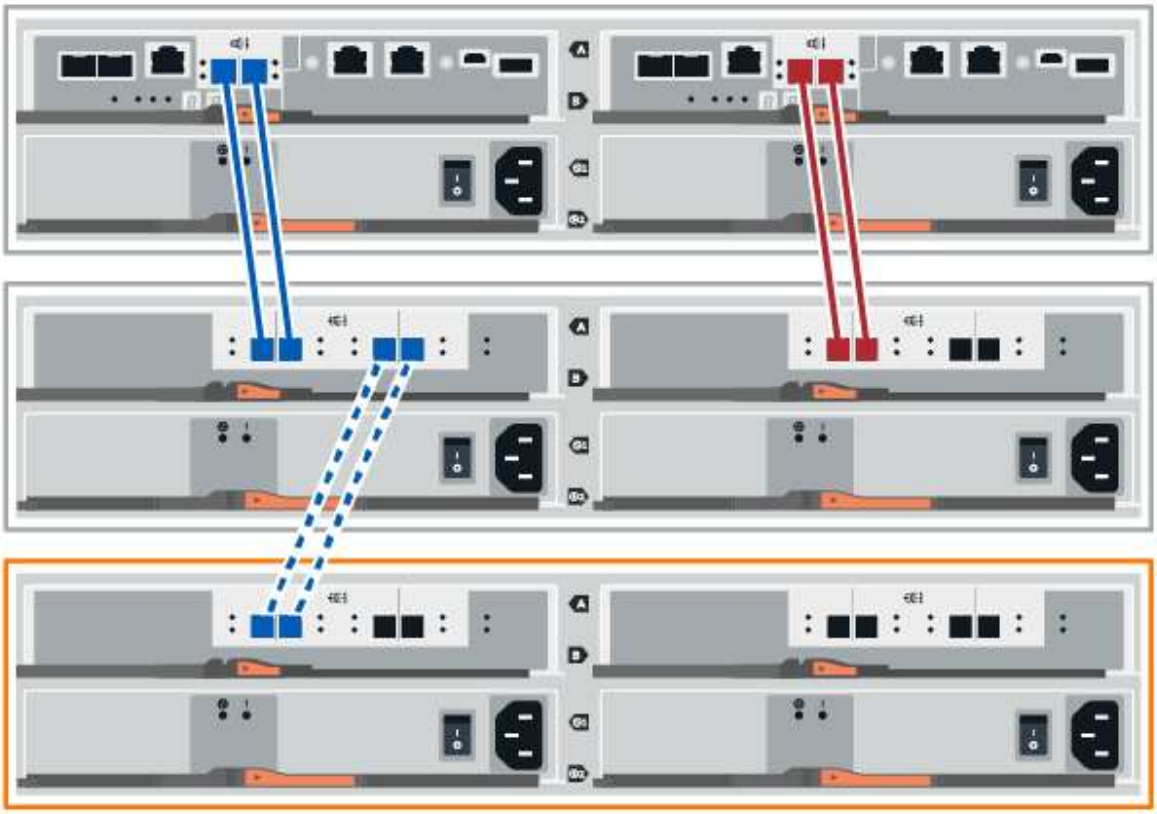
Sie verbinden das Festplatten-Shelf mit Controller A, bestätigen den IOM-Status und verbinden dann das Festplatten-Shelf mit Controller B

Schritte

1. Verbinden Sie das Festplatten-Shelf mit Controller A.

   Die folgende Abbildung zeigt eine Beispielverbindung zwischen einem zusätzlichen Festplatten-Shelf und Controller A Informationen zum Auffinden der Ports auf Ihrem Modell finden Sie im "Hardware Universe".





2. Klicken Sie im SANtricity System Manager auf **Hardware**.

   An diesem Punkt in der Prozedur verfügen Sie nur über einen aktiven Pfad zum Controller-Shelf.

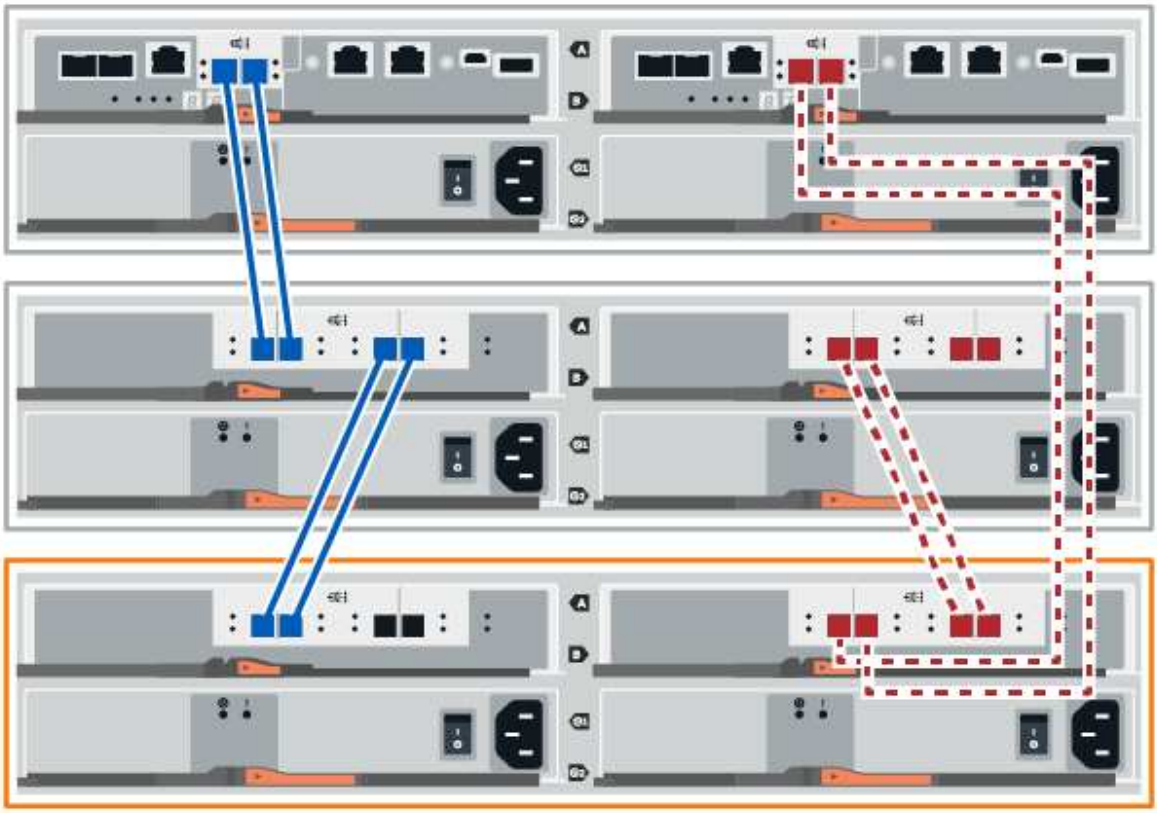
3. Blättern Sie nach unten, um alle Laufwerk-Shelfs im neuen Storage-System zu sehen. Wenn das neue Festplatten-Shelf nicht angezeigt wird, lösen Sie das Verbindungsproblem.
4. Wählen Sie das Symbol **ESMs/IOMs** für das neue Festplatten-Shelf aus.

   Das Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** wird angezeigt.

5. Wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus.
6. Wählen Sie * Weitere Optionen anzeigen* aus, und überprüfen Sie Folgendes:
   - IOM/ESM A wird aufgelistet.
   - Die aktuelle Datenrate beträgt 12 Gbit/s für ein SAS-3 Festplatten-Shelf.
   - Kartenkommunikation ist in Ordnung.
7. Trennen Sie alle Erweiterungskabel von Controller B.
8. Verbinden Sie das Festplatten-Shelf mit Controller B.

   Die folgende Abbildung zeigt eine Beispielverbindung zwischen einem zusätzlichen Laufwerk-Shelf und Controller B Informationen zum Auffinden der Ports auf Ihrem Modell finden Sie im "Hardware

Universe".



9. Wenn er nicht bereits ausgewählt ist, wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus, und wählen Sie dann **Weitere Optionen anzeigen**. Stellen Sie sicher, dass die Kartenkommunikation **JA** lautet.

> Der Status „optimal“ zeigt an, dass der Verlust eines Redundanzfehlers im Zusammenhang mit dem neuen Festplatten-Shelf behoben wurde und das Storage-System stabilisiert ist.

Schließen Sie das Festplatten-Shelf für EF300 oder EF600 an

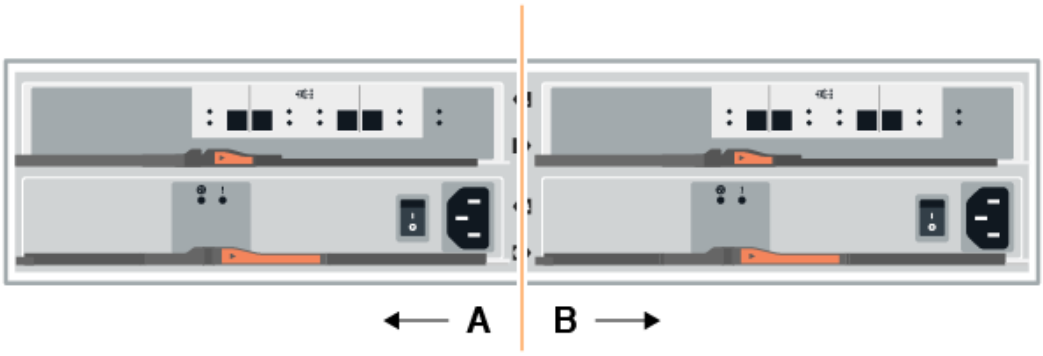
Sie verbinden das Festplatten-Shelf mit Controller A, bestätigen den IOM-Status und verbinden dann das Festplatten-Shelf mit Controller B

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Ihre Firmware auf die neueste Version aktualisiert. Befolgen Sie zum Aktualisieren der Firmware die Anweisungen im "Aktualisieren des SANtricity Betriebssystems".

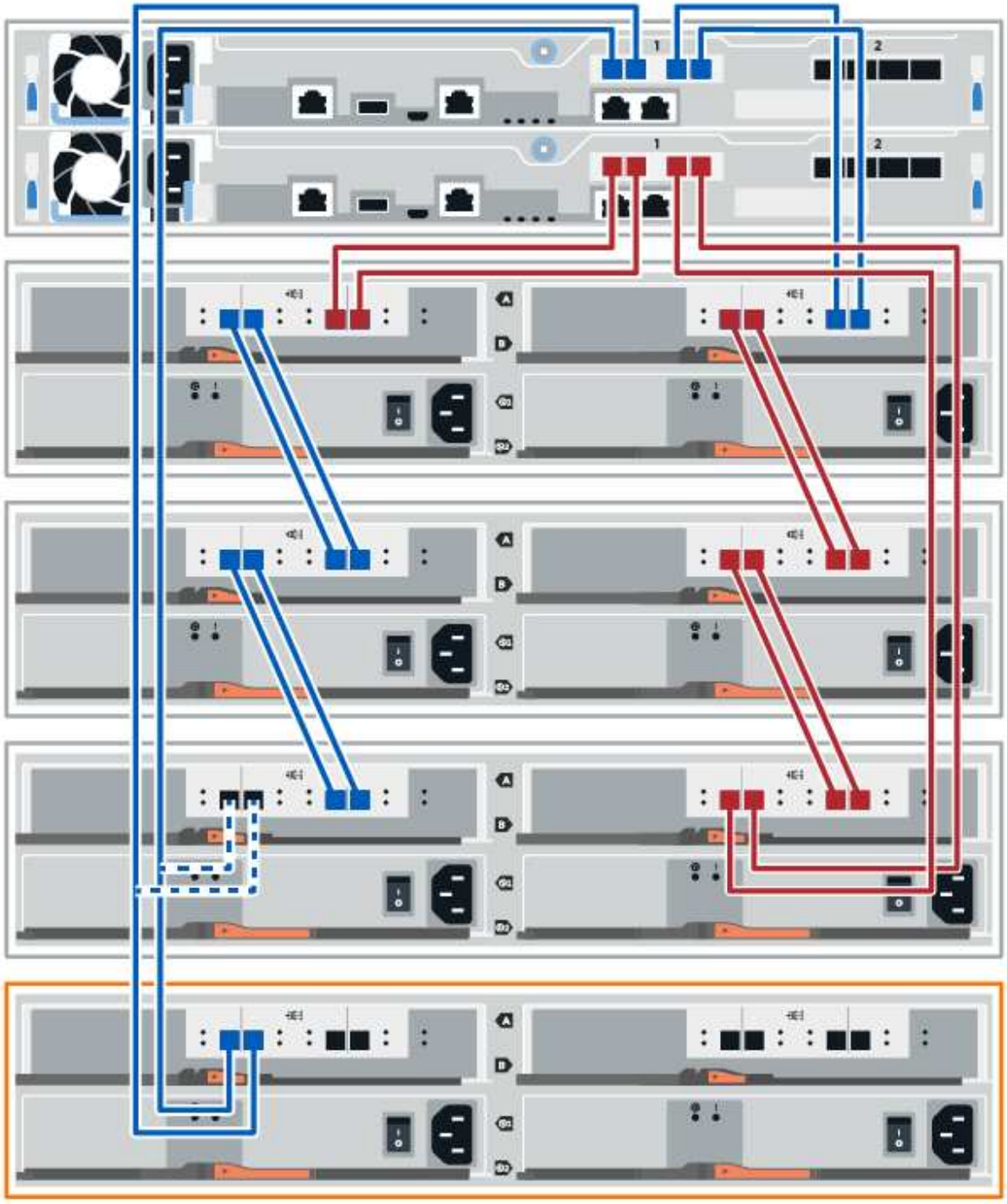
Schritte

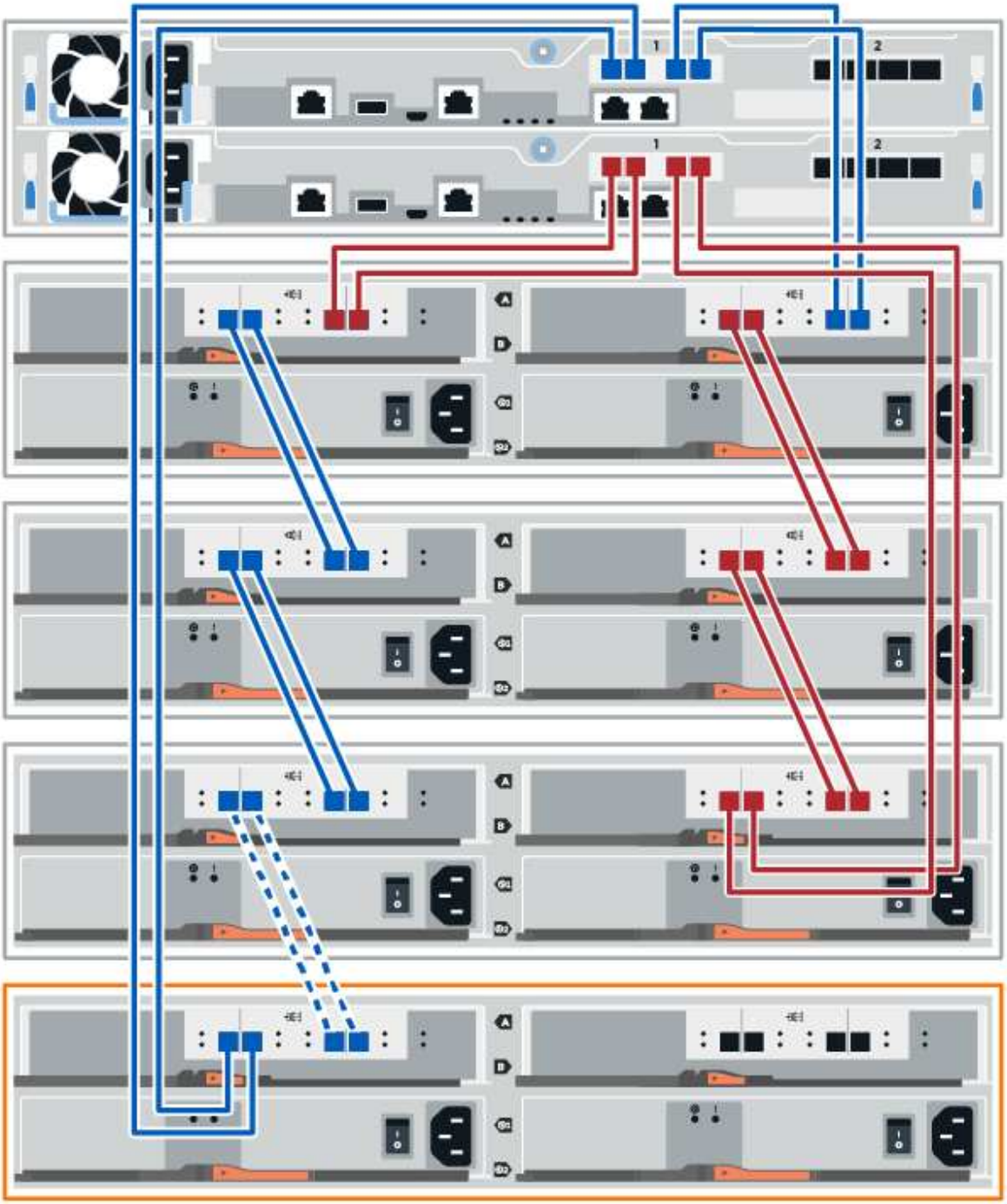
1. Trennen Sie beide A-seitlichen Controller-Kabel von den IOM12-Ports eins und zwei vom vorherigen letzten Shelf im Stack, und verbinden Sie sie dann mit den neuen IOM12-Shelf-Ports eins und zwei.



2. Die Kabel an Die A-seitigen IOM12-Anschlüsse drei und vier vom neuen Shelf an die bisherigen IOM12-Anschlüsse 1 und 2 anschließen.

   Die folgende Abbildung zeigt eine Beispielverbindung für Eine Seite zwischen einem zusätzlichen Festplatten-Shelf und dem vorherigen letzten Shelf. Informationen zum Auffinden der Ports auf Ihrem Modell finden Sie im "Hardware Universe".


1
2
1
2
A
B
A
B
A
B
A
B
A
B
A
B



3. Klicken Sie im SANtricity System Manager auf **Hardware**.

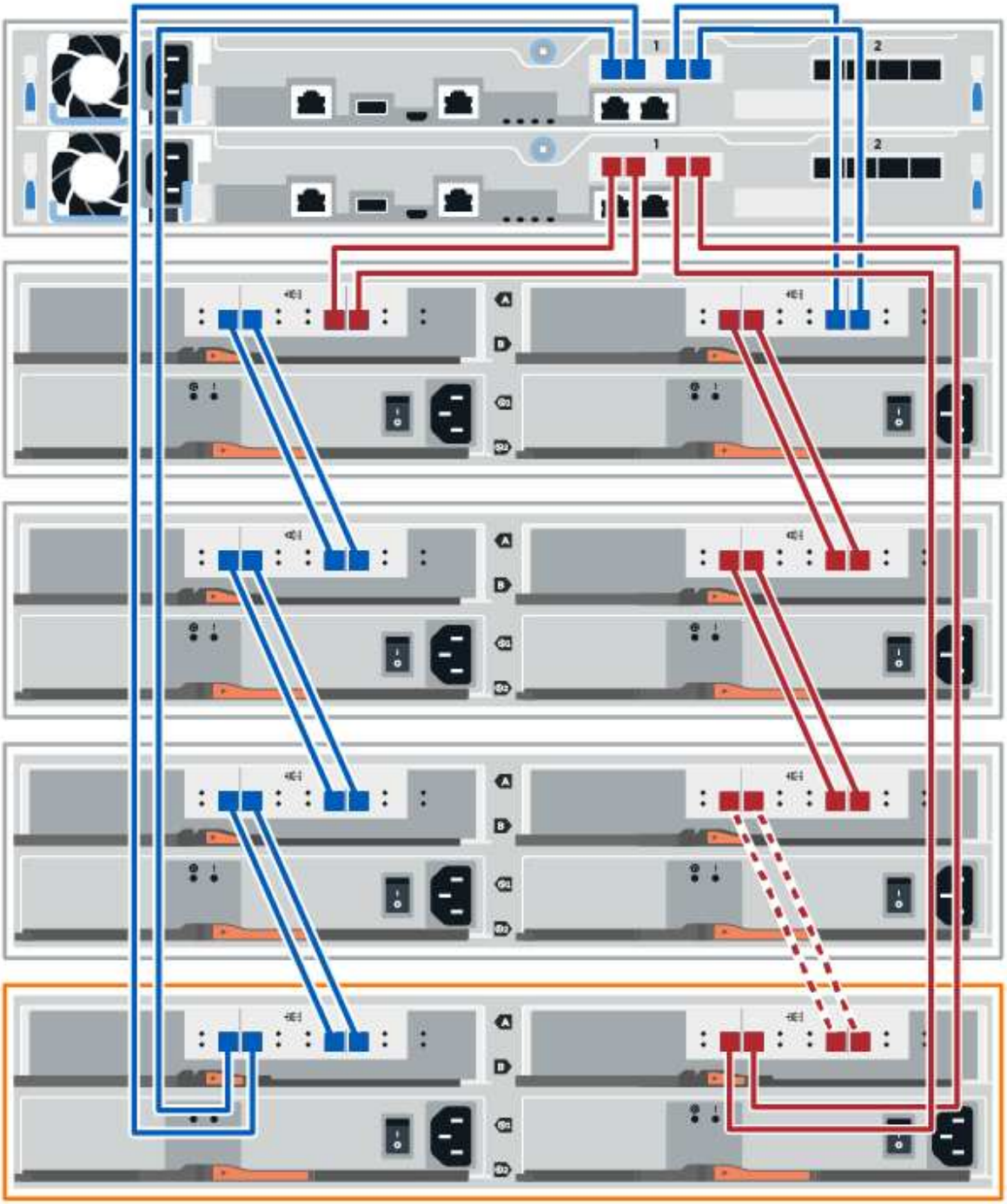
> An diesem Punkt in der Prozedur verfügen Sie nur über einen aktiven Pfad zum Controller-Shelf.

4. Blättern Sie nach unten, um alle Laufwerk-Shelfs im neuen Storage-System zu sehen. Wenn das neue Festplatten-Shelf nicht angezeigt wird, lösen Sie das Verbindungsproblem.
5. Wählen Sie das Symbol **ESMs/IOMs** für das neue Festplatten-Shelf aus.

Das Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** wird angezeigt.

6. Wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus.
7. Wählen Sie * Weitere Optionen anzeigen* aus, und überprüfen Sie Folgendes:
   - IOM/ESM A wird aufgelistet.
   - Die aktuelle Datenrate beträgt 12 Gbit/s für ein SAS-3 Festplatten-Shelf.
   - Kartenkommunikation ist in Ordnung.
8. Trennen Sie die B-seitlichen Controller-Kabel von den IOM12-Ports eins und zwei vom vorherigen letzten Shelf im Stack, und verbinden Sie sie dann mit den neuen IOM12-Anschlüssen eins und zwei.
9. Die Kabel an die B-seitigen IOM12-Anschlüsse drei und vier vom neuen Shelf an die letzten IOM12-Anschlüsse 1 und 2 anschließen.

   Die folgende Abbildung zeigt eine Beispielverbindung für die B-Seite zwischen einem zusätzlichen Festplatten-Shelf und dem vorherigen letzten Shelf. Informationen zum Auffinden der Ports auf Ihrem Modell finden Sie im "Hardware Universe".



10. Wenn er nicht bereits ausgewählt ist, wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus, und wählen Sie dann **Weitere Optionen anzeigen**. Stellen Sie sicher, dass die Kartenkommunikation **JA** lautet.

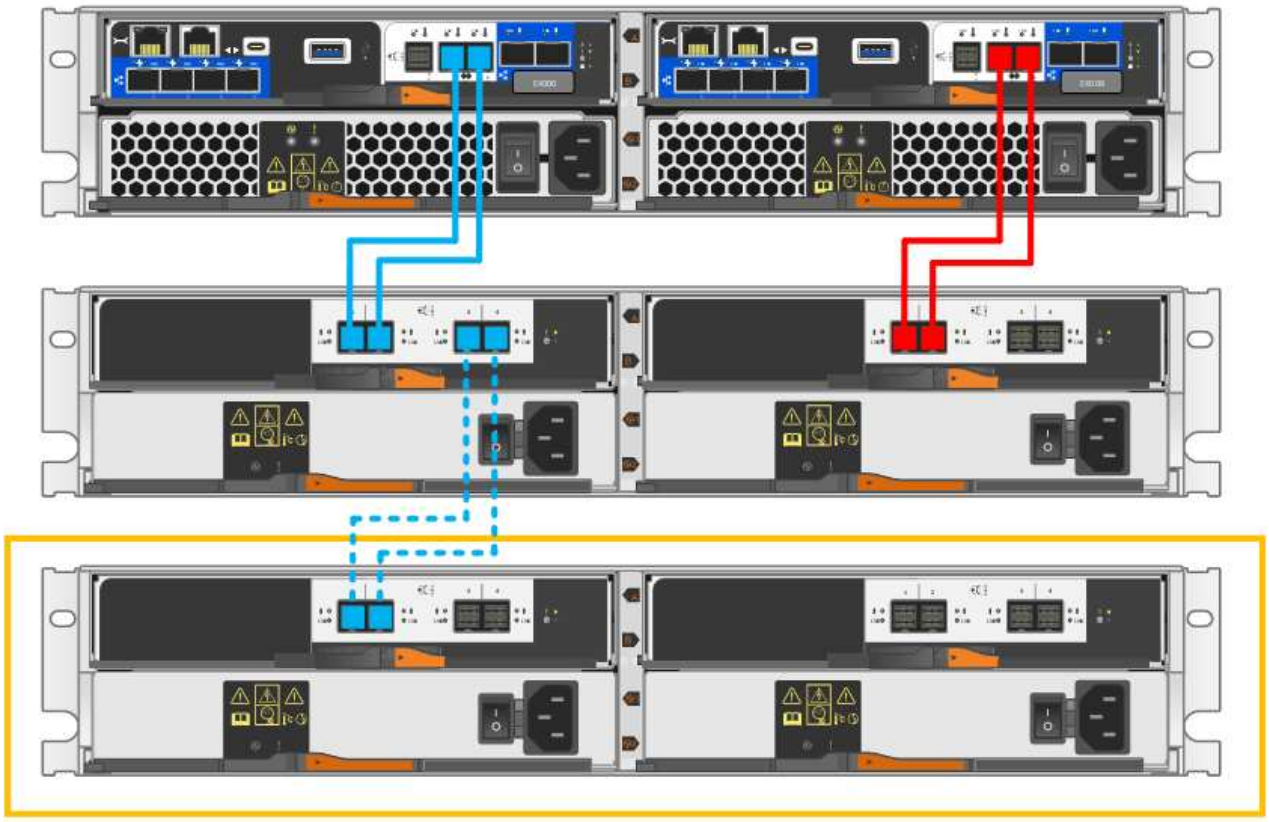
> Der Status „optimal“ zeigt an, dass der Verlust eines Redundanzfehlers im Zusammenhang mit dem neuen Festplatten-Shelf behoben wurde und das Storage-System stabilisiert ist.

Schließen Sie das Festplatten-Shelf für E4000 an

Sie verbinden das Festplatten-Shelf mit Controller A, bestätigen den IOM-Status und verbinden dann das Festplatten-Shelf mit Controller B

Schritte

1. Verbinden Sie das Festplatten-Shelf mit Controller A.



2. Klicken Sie im SANtricity System Manager auf **Hardware**.

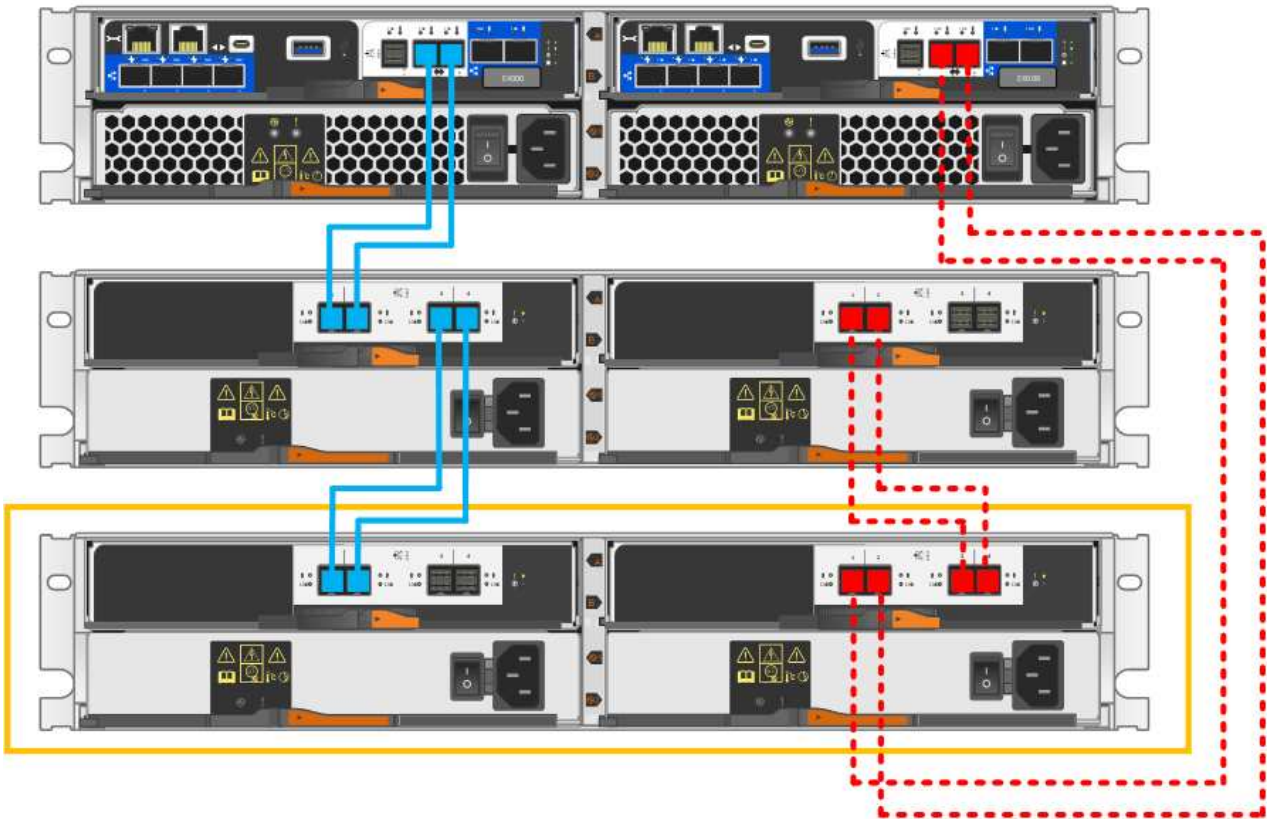
> An diesem Punkt in der Prozedur verfügen Sie nur über einen aktiven Pfad zum Controller-Shelf.

3. Blättern Sie nach unten, um alle Laufwerk-Shelfs im neuen Storage-System zu sehen. Wenn das neue Festplatten-Shelf nicht angezeigt wird, lösen Sie das Verbindungsproblem.
4. Wählen Sie das Symbol **ESMs/IOMs** für das neue Festplatten-Shelf aus.

   Das Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** wird angezeigt.

5. Wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus.
6. Wählen Sie * Weitere Optionen anzeigen* aus, und überprüfen Sie Folgendes:
   - IOM/ESM A wird aufgelistet.
   - Die aktuelle Datenrate beträgt 12 Gbit/s für ein SAS-3 Festplatten-Shelf.
   - Kartenkommunikation ist in Ordnung.
7. Trennen Sie alle Erweiterungskabel von Controller B.

8. Verbinden Sie das Festplatten-Shelf mit Controller B.



9. Wenn er nicht bereits ausgewählt ist, wählen Sie im Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** die Registerkarte **ESMs/IOMs** aus, und wählen Sie dann **Weitere Optionen anzeigen**. Stellen Sie sicher, dass die Kartenkommunikation **JA** lautet.

> Der Status „optimal“ zeigt an, dass der Verlust eines Redundanzfehlers im Zusammenhang mit dem neuen Festplatten-Shelf behoben wurde und das Storage-System stabilisiert ist.

Schritt 4: Schließen Sie Hot Add ab

Sie schließen das Hot Add-Laufwerk aus, indem Sie auf Fehler überprüfen und bestätigen, dass das neu hinzugefügte Festplatten-Shelf die neueste Firmware verwendet.

Schritte

1. Klicken Sie im SANtricity System Manager auf **Home**.
2. Wenn der Link **Recover from Problems** in der Mitte oben auf der Seite angezeigt wird, klicken Sie auf den Link und beheben Sie alle im Recovery Guru angezeigten Probleme.
3. Klicken Sie im SANtricity System Manager auf **Hardware** und scrollen Sie nach unten, um das neu hinzugefügte Festplatten-Shelf anzuzeigen.
4. Fügen Sie bei Laufwerken, die zuvor in einem anderen Storage-System installiert waren, dem neu installierten Festplatten-Shelf ein Laufwerk hinzu. Warten Sie, bis jedes Laufwerk erkannt wird, bevor Sie das nächste Laufwerk einsetzen.

   Wenn ein Laufwerk vom Speichersystem erkannt wird, wird die Darstellung des Laufwerkssteckplatzes auf

der Seite **Hardware** als blaues Rechteck angezeigt.

5. Wählen Sie die Registerkarte **Support** > **Support Center** > **Support-Ressourcen** aus.
6. Klicken Sie auf den Link **Software and Firmware Inventory** und überprüfen Sie, welche Versionen der IOM/ESM-Firmware und der Laufwerk-Firmware auf dem neuen Festplatten-Shelf installiert sind.

   Eventuell müssen Sie auf der Seite nach unten blättern, um den Link zu finden.

7. Aktualisieren Sie gegebenenfalls die Laufwerk-Firmware.

   Die IOM/ESM-Firmware aktualisiert automatisch die neueste Version, es sei denn, Sie haben die Upgrade-Funktion deaktiviert.

Das Hot Add-Verfahren ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Host-Schnittstellenkarten

Voraussetzung für den Austausch der Host-Schnittstellenkarte (HIC) – E5700

Prüfen Sie die Anforderungen und Überlegungen, bevor Sie eine Host-Schnittstellenkarte (HIC) in einer E5700 hinzufügen, aktualisieren oder ersetzen.

Verfahrensübersicht

Sie können eine HIC im E5724 Controller Shelf und im E5760 Controller-Shelf hinzufügen, aktualisieren oder ersetzen.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die Schritte zum Ersetzen einer HIC in einem E5700 Controller (E5724 oder E5760):

1. Versetzen Sie den Controller in den Offline-Modus
2. Den Controller-Behälter ausbauen
3. Tauschen Sie die Batterie aus
4. Den Controller-Behälter austauschen
5. Versetzen Sie den Controller in den Online-Modus

Anforderungen für das Hinzufügen, Aktualisieren oder Ersetzen einer HIC

Wenn Sie eine Host Interface Card (HIC) hinzufügen, aktualisieren oder ersetzen möchten, beachten Sie bitte die folgenden Anforderungen.

- Sie müssen für dieses Verfahren ein Wartungsfenster zur Ausfallzeit planen. Die Stromversorgung muss ausgeschaltet sein, wenn Sie HICs installieren. Daher können Sie erst dann auf Daten im Speicher-Array zugreifen, wenn Sie diesen Vorgang erfolgreich abgeschlossen haben. (In einer Duplexkonfiguration liegt dies daran, dass beide Controller beim Einschalten dieselbe HIC-Konfiguration haben müssen.)
- Sie benötigen zwei HICs, die mit Ihren Controllern kompatibel sind.

  Bei Duplexkonfigurationen (zwei Controller) müssen die HICs, die in den beiden Controller-Kanistern installiert sind, identisch sein. Wenn nicht übereinstimmende HIC vorhanden sind, wird der Controller mit der Ersatz-HIC gesperrt, wenn Sie ihn online schalten.

- Für die Verbindung der neuen Host-Ports sind alle Kabel, Transceiver, Switches und Host Bus Adapter (HBAs) erforderlich.

  Informationen über kompatible Hardware finden Sie im "NetApp Interoperabilitätsmatrix" Oder im "NetApp Hardware Universe".

- Sie haben ein ESD-Armband oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Sie haben einen #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Sie haben Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
- Sie verfügen über eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Host Interface Card (HIC) hinzufügen – E5700

Über Baseboard-Host-Ports können Sie eine Host-Schnittstellenkarte (HIC) zum E5700 Controller-Behälter hinzufügen. Darüber hinaus erhöht sich die Anzahl der Host Ports in Ihrem Storage Array und bietet zusätzliche Host-Protokolle.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie HIC hinzufügen, müssen Sie das Speicher-Array ausschalten, die HIC installieren und wieder Strom einschalten.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch der E5700 HIC".
- Planen Sie für dieses Verfahren ein Wartungsfenster zur Ausfallzeit. Die Stromversorgung muss ausgeschaltet sein, wenn Sie HICs installieren. Daher können Sie erst dann auf Daten im Speicher-Array zugreifen, wenn Sie diesen Vorgang erfolgreich abgeschlossen haben. (In einer Duplexkonfiguration müssen beide Controller beim Einschalten die gleiche HIC-Konfiguration aufweisen.)
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein oder zwei HICs, je nachdem, ob Sie einen oder zwei Controller im Storage-Array haben. Die HICs müssen mit Ihren Steuerungen kompatibel sein.
  - Neue Host-Hardware, die für die neuen Host-Ports installiert ist, z. B. Switches oder Host Bus Adapter (HBAs).
  - Alle Kabel, Transceiver, Switches und Host Bus Adapter (HBAs), die für den Anschluss der neuen Host-Ports benötigt werden.

    Informationen über kompatible Hardware finden Sie im "NetApp Interoperabilitätsmatrix" Und das "NetApp Hardware Universe".

  - Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Vorbereitung auf das Hinzufügen von HIC

Bereiten Sie sich vor, eine HIC hinzuzufügen, indem Sie die Konfigurationsdatenbank des Speicherarrays sichern, Supportdaten erfassen und Host-I/O-Vorgänge anhalten. Dann können Sie das Controller-Shelf herunterfahren.

Schritte

1. Stellen Sie auf der Startseite des SANtricity-System-Managers sicher, dass das Speicher-Array den optimalen Status hat.

   Wenn der Status nicht optimal lautet, verwenden Sie den Recovery Guru oder wenden Sie sich an den technischen Support, um das Problem zu lösen. Fahren Sie mit diesem Verfahren nicht fort.

2. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit SANtricity System Manager.

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um Ihre Konfiguration wiederherzustellen. Das System speichert den aktuellen Status der RAID-Konfigurationsdatenbank, die alle Daten für Volume-Gruppen und Festplatten-Pools auf dem Controller enthält.

   - Über System Manager:
     i. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
     ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
     iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

     Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

   - Alternativ können Sie die Konfigurationsdatenbank mit dem folgenden CLI-Befehl sichern:

     ```
     save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
     file="filename";
     ```

3. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

   Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

4. Vergewissern Sie sich, dass zwischen dem Storage-Array und allen verbundenen Hosts keine I/O-Vorgänge stattfinden. Sie können beispielsweise die folgenden Schritte durchführen:

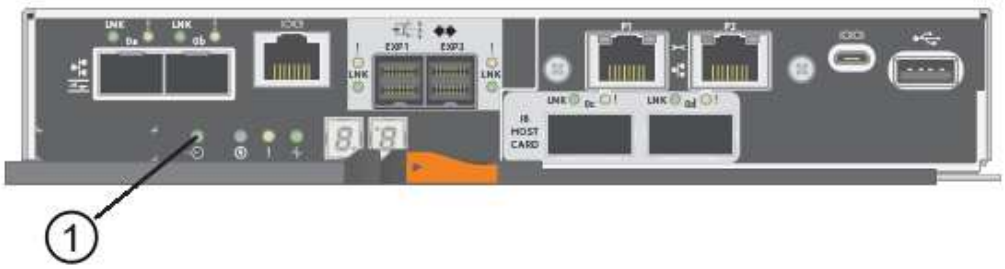
   - Beenden Sie alle Prozesse, die die LUNs umfassen, die den Hosts vom Storage zugeordnet sind.
   - Stellen Sie sicher, dass keine Applikationen Daten auf LUNs schreiben, die vom Storage den Hosts zugeordnet sind.
   - Heben Sie die Bereitstellung aller Dateisysteme auf, die mit den Volumes im Array verbunden sind, auf.

Die genauen Schritte zur Stoerung von Host-I/O-Vorgängen hängen vom Host-Betriebssystem und der Konfiguration ab, die den Umfang dieser Anweisungen übersteigen. Wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie I/O-Vorgänge für Hosts in Ihrer Umgebung anhalten, sollten Sie das Herunterfahren des Hosts in Betracht ziehen.

Möglicher Datenverlust — Wenn Sie diesen Vorgang während der I/O-Vorgänge fortsetzen, kann die Host-Anwendung den Zugriff auf die Daten verlieren, da der Speicher nicht zugänglich ist.

5. Wenn das Speicher-Array an einer Spiegelungsbeziehung beteiligt ist, beenden Sie alle Host-I/O-Vorgänge auf dem sekundären Storage Array.
6. Warten Sie, bis alle Daten im Cache-Speicher auf die Laufwerke geschrieben werden.

   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite jedes Controllers leuchtet, wenn die Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist.



   (1) *Cache Active LED*

7. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**. Warten Sie, bis alle Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
8. Schalten Sie das Controller-Shelf aus.
   a. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.
   b. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Shelf ausgeschaltet sind.

Schritt 2: Controller-Behälter entfernen

Entfernen Sie den Controller-Behälter, damit Sie die neue HIC hinzufügen können.

Schritte

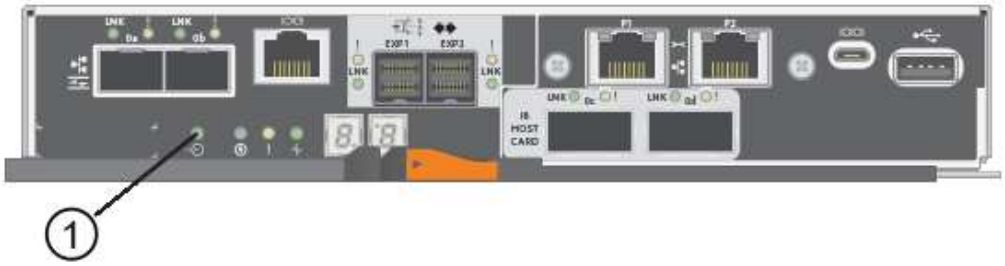
1. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.

   Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

3. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.

   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite des Controllers leuchtet, wenn Daten im Cache auf die

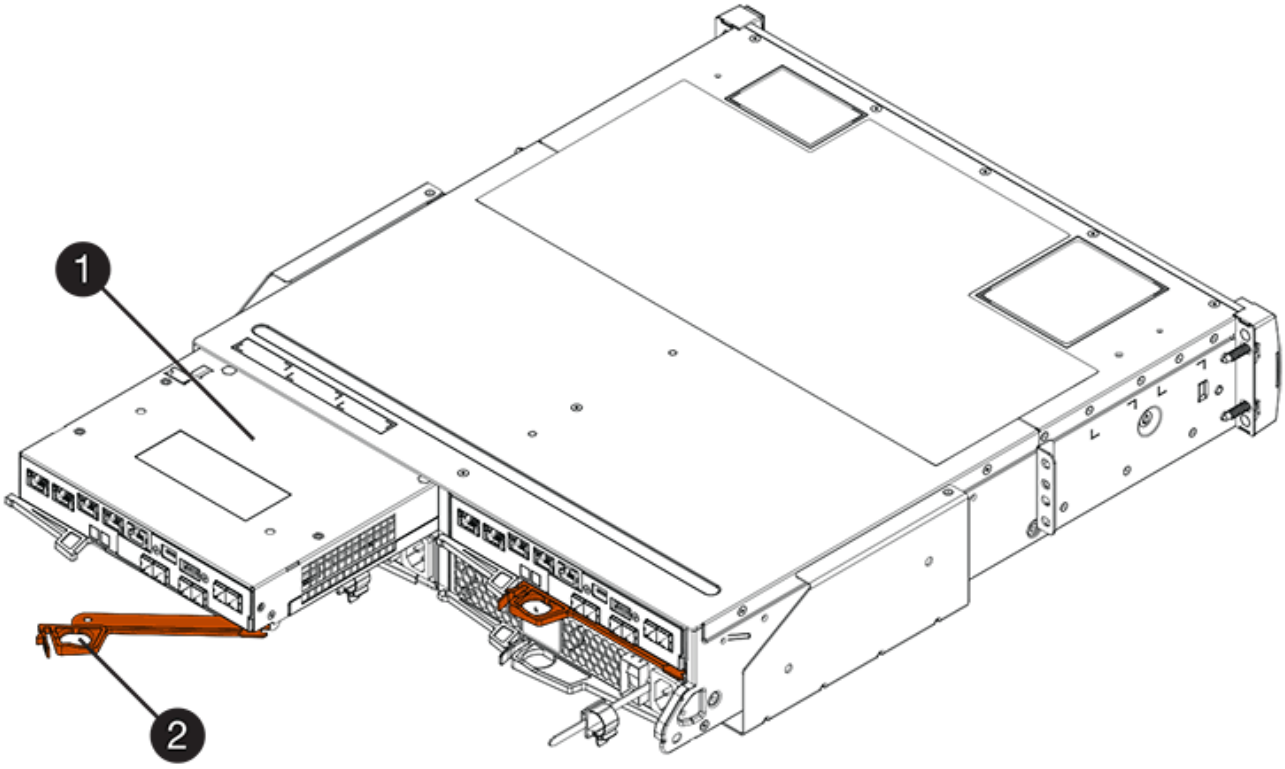
Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist, bevor Sie den Controller-Behälter entfernen.



(1) *Cache Active LED*

4. Drücken Sie den Riegel am Nockengriff, bis er loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts, um den Steuerkanister aus dem Regal zu lösen.

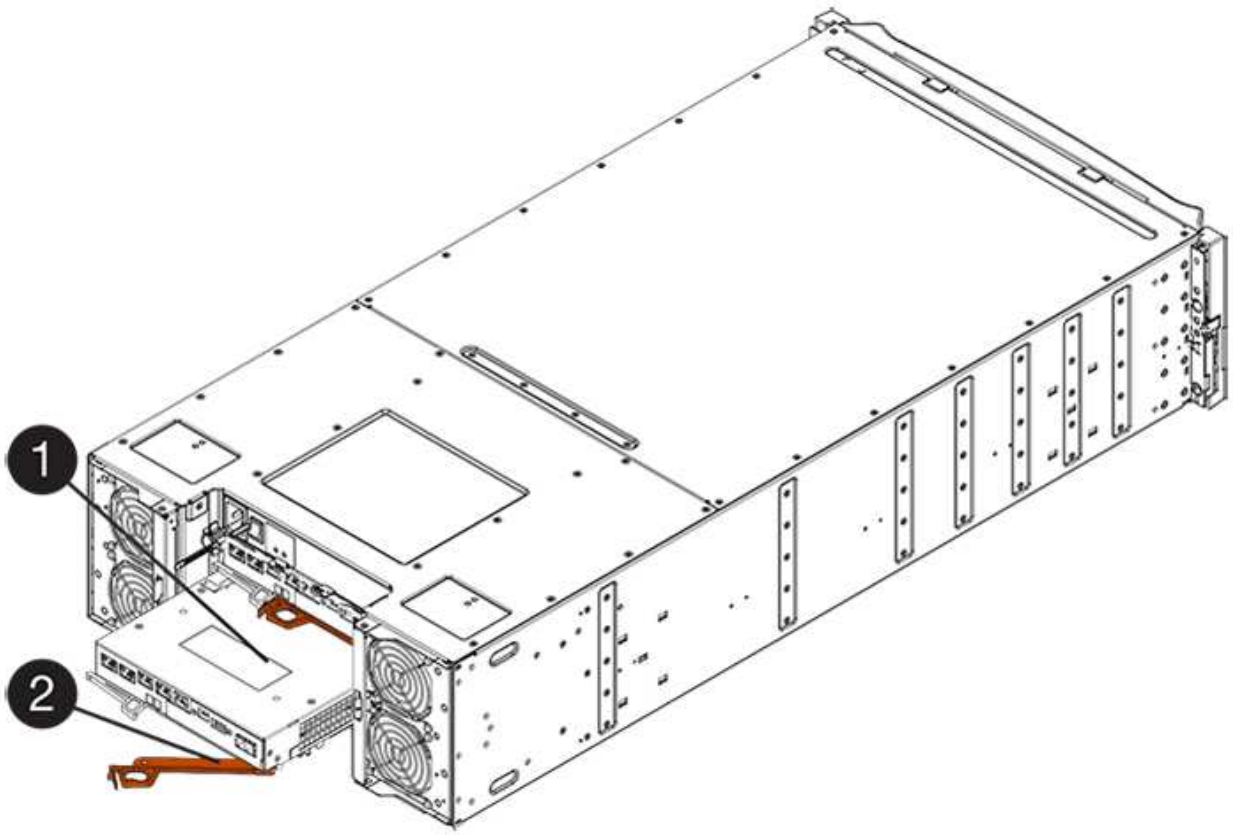
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

5. Schieben Sie den Controller-Behälter mit zwei Händen und dem Nockengriff aus dem Regal.

   Verwenden Sie immer zwei Hände, um das Gewicht eines Reglerkanisters zu unterstützen.

   Wenn Sie den Controller-Behälter aus einem E5724-Controller-Regal entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren, was zu einer Aufrechterhaltung des Luftstroms und der Kühlung beiträgt.

6. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
7. Setzen Sie den Steuerungsbehälter auf eine flache, statisch freie Oberfläche.

Schritt 3: Installieren einer HIC

Installieren Sie die Host Interface Card (HIC), um die Anzahl der Host Ports in Ihrem Speicher-Array zu erhöhen.

Möglicher Verlust des Datenzugriffs — Installieren Sie nie eine HIC in einem E5700 Controller-Behälter, wenn dieser HIC für einen anderen E-Series Controller entworfen wurde. Bei einer Duplexkonfiguration müssen außerdem beide Controller und beide HICs identisch sein. Wenn inkompatible oder nicht übereinstimmende HICs vorhanden sind, werden die Controller gesperrt, wenn Sie Strom verwenden.

Schritte

1. Packen Sie die neue HIC und die neue HIC-Frontplatte aus.
2. Drücken Sie die Taste an der Abdeckung des Controllerkanisters, und schieben Sie die Abdeckung ab.
3. Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED im Controller (durch die DIMMs) aus ist.

   Wenn diese grüne LED leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Strom versorgt. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt, bevor Sie Komponenten entfernen.

   (1) *Interner Cache Aktiv*

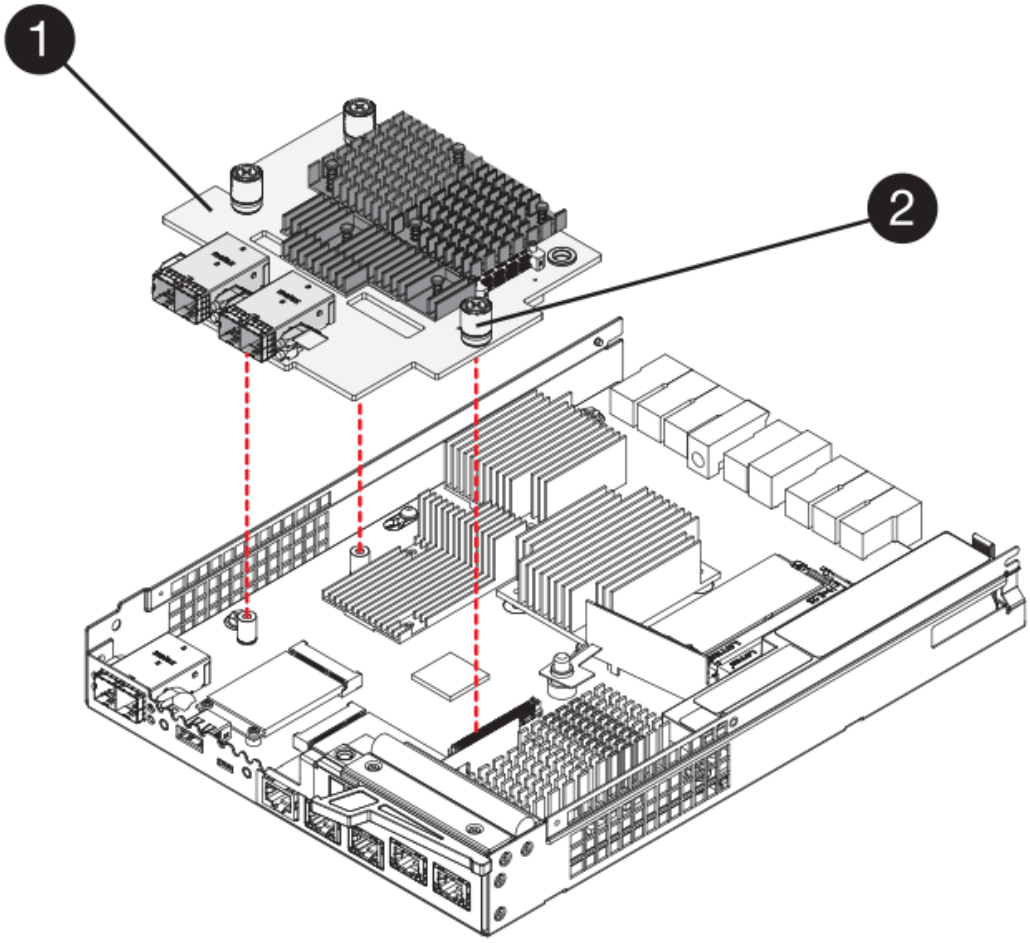
   (2) *Akku*

4. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, mit denen die leere Frontplatte am Controller-Behälter befestigt ist, und entfernen Sie die Frontplatte.
5. Richten Sie die drei Rändelschrauben der HIC an den entsprechenden Löchern am Controller aus, und richten Sie den Anschluss an der Unterseite der HIC an dem HIC-Schnittstellenanschluss auf der Controllerkarte aus.

   Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.

6. Senken Sie die HIC vorsichtig ab, und setzen Sie den HIC-Anschluss ein, indem Sie vorsichtig auf die HIC drücken.

   Mögliche Geräteschäden — vorsichtig sein, den goldenen Ribbon-Anschluss für die Controller-LEDs zwischen der HIC und den Daumenschrauben nicht zu quetschen.



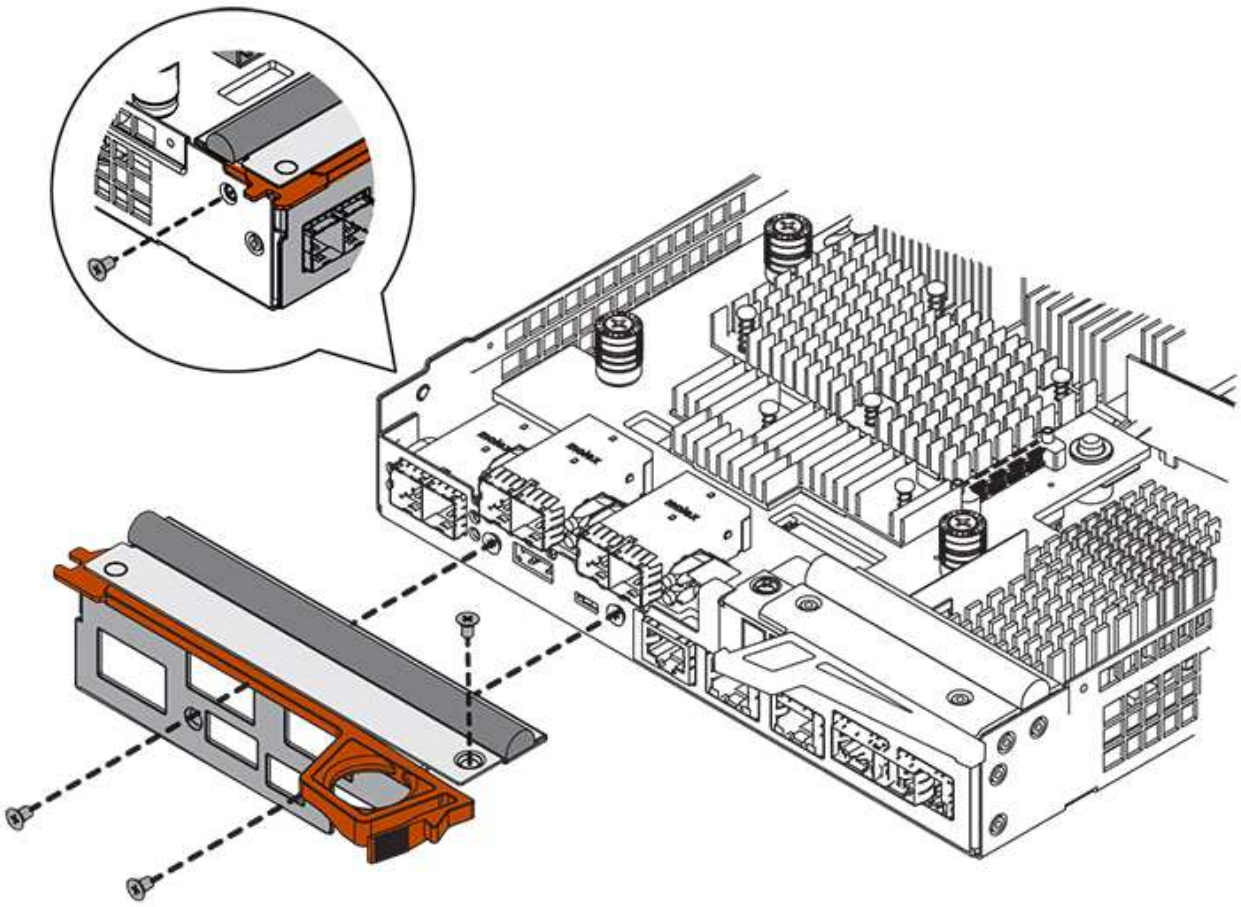
(1) *Host Interface Card (HIC)*

(2) *Gewindestifte*

7. Ziehen Sie die HIC-Rändelschrauben manuell fest.

   Verwenden Sie keinen Schraubendreher, oder ziehen Sie die Schrauben möglicherweise zu fest.

8. Befestigen Sie die neue HIC-Frontplatte mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher mit den vier zuvor entfernten Schrauben am Controller-Behälter.



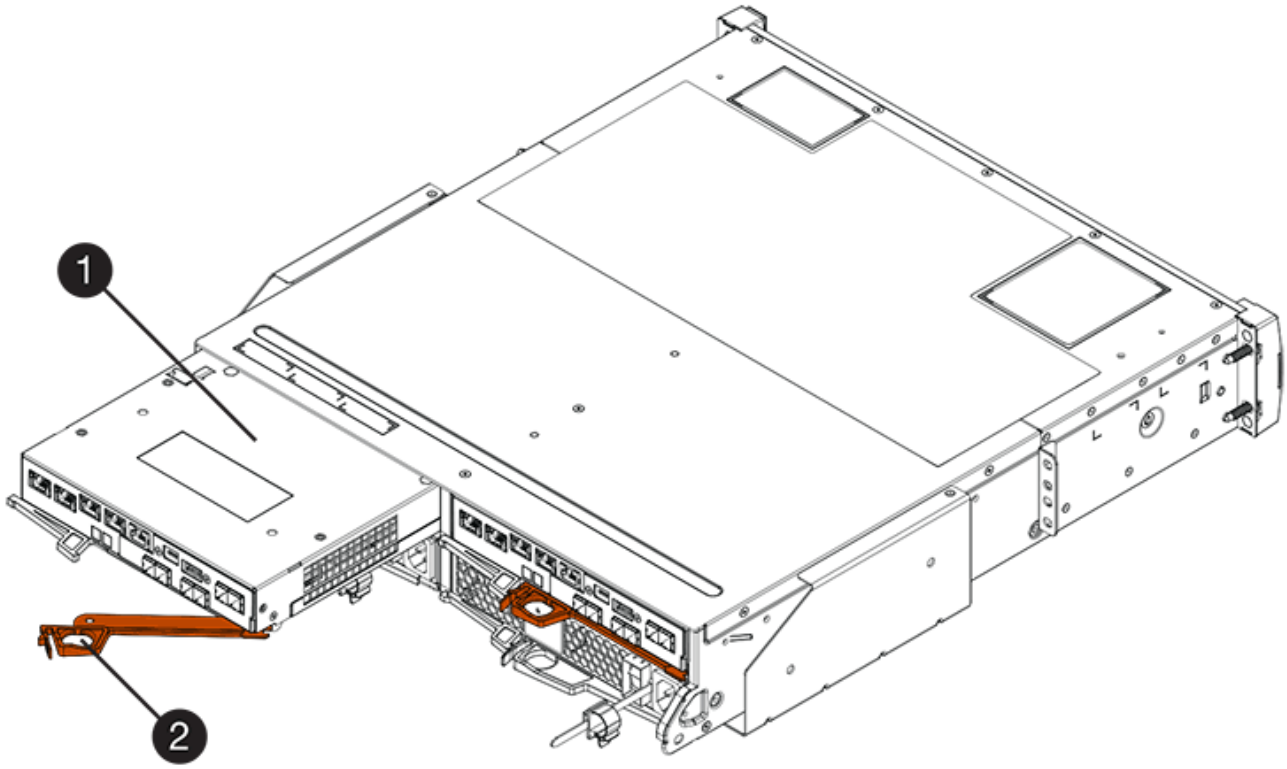
Schritt 4: Controller-Behälter wieder einbauen

Setzen Sie den Controller-Behälter wieder in das Controller-Shelf ein, nachdem Sie die neue HIC installiert haben.

Schritte

1. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
2. Schieben Sie den Steuerkanister bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Reglerregal.

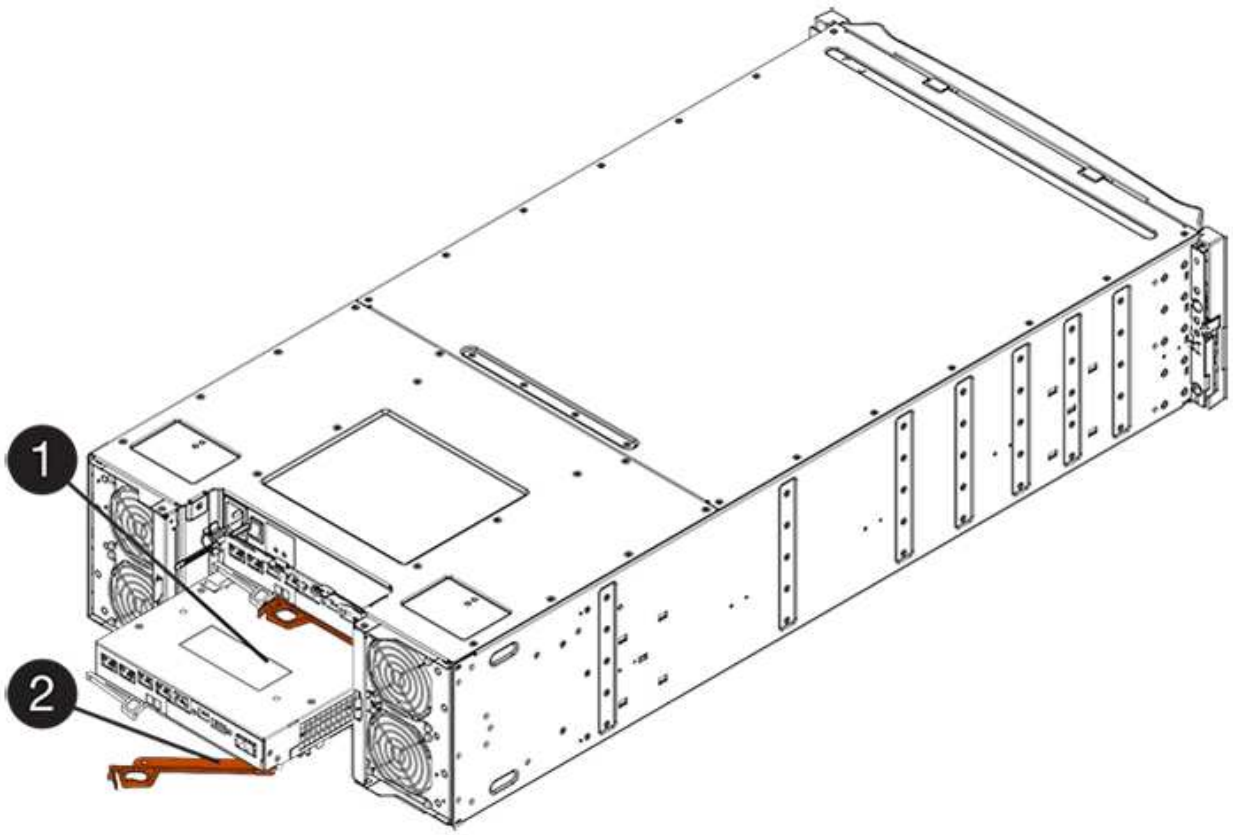
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

3. Bewegen Sie den Nockengriff nach links, um den Steuerkanister zu verriegeln.
4. Schließen Sie alle entfernten Kabel wieder an.

   Schließen Sie derzeit keine Datenkabel an die neuen HIC-Ports an.

5. (Optional) Wenn Sie HICs zu einer Duplexkonfiguration hinzufügen, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller-Behälter zu entfernen, die zweite HIC zu installieren und den zweiten Controller-Behälter neu zu installieren.

Schritt 5: HIC-Ergänzung abschließen

Überprüfen Sie die Controller-LEDs und die Anzeige für sieben Segmente und bestätigen Sie dann, dass der Status des Controllers optimal lautet.

Schritte

1. Schalten Sie die beiden Netzschalter an der Rückseite des Controller-Shelf ein.
   - Schalten Sie die Netzschalter während des Einschaltvorgangs nicht aus, was in der Regel 90 Sekunden oder weniger dauert.
   - Die Lüfter in jedem Regal sind beim ersten Start sehr laut. Das laute Geräusch beim Anfahren ist normal.
2. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs und die Anzeige für sieben Segmente.
   - Das 7-Segment-Display zeigt die sich wiederholende Sequenz **OS**, **SD**, ***blank*** an, um anzuzeigen,

dass der Controller die SOD-Verarbeitung (Start-of-day) durchführt. Nachdem ein Controller erfolgreich gestartet wurde, sollte auf seinem siebenstelligen Display die Fach-ID angezeigt werden.

- Die gelbe Warn-LED am Controller leuchtet und schaltet sich dann aus, sofern kein Fehler vorliegt.
- Die grünen Host-Link-LEDs leuchten weiterhin, bis Sie die Hostkabel anschließen.

> Die Abbildung zeigt einen Beispiel-Controller-Behälter. Ihr Controller kann über eine andere Anzahl und einen anderen Typ von Host-Ports verfügen.

(1) *Host Link LEDs*

(2) *Warn-LED (gelb)*

(3) *Sieben-Segment-Anzeige*

3. Überprüfen Sie im SANtricity System Manager, ob der Status des Controllers optimal lautet.

   Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig eingesetzt sind, und überprüfen Sie, ob die HIC und der Controller-Behälter richtig installiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls den Controller-Behälter und die HIC, und setzen Sie ihn wieder ein.

   > Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem nicht gelöst werden kann.

4. Wenn für die neuen HIC-Ports SFP+-Transceiver erforderlich sind, installieren Sie die SFPs.
5. Wenn Sie eine HIC mit SFP+ (optischen)-Ports installiert haben, bestätigen Sie, dass die neuen Ports über das erwartete Host-Protokoll verfügen.
   a. Wählen Sie im SANtricity System Manager die Option **Hardware** aus.
   b. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, klicken Sie auf **Zurück zum Regal anzeigen**.
   c. Wählen Sie die Grafik für Controller A oder Controller B aus
   d. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Einstellungen anzeigen** aus.
   e. Wählen Sie die Registerkarte **Host Interfaces** aus.
   f. Klicken Sie auf **Weitere Einstellungen anzeigen**.
   g. Sehen Sie sich die Details der HIC-Ports an (die Ports mit der Bezeichnung **e0*x*_ oder 0x__** in HIC-Position **Steckplatz 1**), um festzustellen, ob Sie bereit sind, die Host-Ports mit den Daten-Hosts zu verbinden:
      - *Wenn die neuen HIC-Ports das Protokoll haben, das Sie erwarten*:

Sie können die neuen HIC-Ports mit den Daten-Hosts verbinden. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- *Wenn die neuen HIC-Ports **nicht** das Protokoll haben, das Sie erwarten*:

  Sie müssen ein Software-Funktionspaket anwenden, bevor Sie die neuen HIC-Ports mit den Daten-Hosts verbinden können. Siehe "Ändern des E5700 Host-Protokolls". Verbinden Sie dann die Host Ports mit den Daten-Hosts, und setzen Sie den Betrieb fort.

6. Verbinden Sie die Kabel der Host-Ports des Controllers mit den Daten-Hosts.

   Wenn Sie Anweisungen zur Konfiguration und Verwendung eines neuen Host-Protokolls benötigen, finden Sie im "Linux Express-Konfiguration", "Windows Express-Konfiguration", Oder "VMware Express-Konfiguration".

Was kommt als Nächstes?

Das Hinzufügen einer Host-Schnittstellenkarte zum Speicher-Array ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Aktualisieren Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) auf 5700

Sie können eine Host Interface Card (HIC) in einem E5700 Array aktualisieren, um die Anzahl der Host-Ports zu erhöhen oder um Host-Protokolle zu ändern.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie die HIC-Upgrades durchführen, müssen Sie das Storage Array ausschalten, die vorhandene HIC aus jedem Controller entfernen, eine neue HIC installieren und wieder Strom einschalten.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch der E5700 HIC".
- Planen Sie für dieses Verfahren ein Wartungsfenster zur Ausfallzeit. Die Stromversorgung muss ausgeschaltet sein, wenn Sie HICs installieren. Daher können Sie erst dann auf Daten im Speicher-Array zugreifen, wenn Sie diesen Vorgang erfolgreich abgeschlossen haben. (In einer Duplexkonfiguration liegt dies daran, dass beide Controller beim Einschalten dieselbe HIC-Konfiguration haben müssen.)
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein oder zwei HICs, je nachdem, ob Sie einen oder zwei Controller im Storage-Array haben. Die HICs müssen mit Ihren Steuerungen kompatibel sein.
  - Neue Host-Hardware, die für die neuen Host-Ports installiert ist, z. B. Switches oder Host Bus Adapter (HBAs).
  - Alle Kabel, Transceiver, Switches und Host Bus Adapter (HBAs), die für den Anschluss der neuen Host-Ports benötigt werden.

    Informationen über kompatible Hardware finden Sie im "NetApp Interoperabilitätsmatrix" Oder im "NetApp Hardware Universe".

  - Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-

Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt: Vorbereitung auf das HIC-Upgrade

Bereiten Sie sich auf das Upgrade einer HIC vor, indem Sie die Konfigurationsdatenbank des Speicherarrays sichern, Supportdaten erfassen und Host-I/O-Vorgänge anhalten. Dann können Sie das Controller-Shelf herunterfahren.

Schritte

1. Stellen Sie auf der Startseite des SANtricity-System-Managers sicher, dass das Speicher-Array den optimalen Status hat.

   Wenn der Status nicht optimal lautet, verwenden Sie den Recovery Guru oder wenden Sie sich an den technischen Support, um das Problem zu lösen. Fahren Sie mit diesem Verfahren nicht fort.

2. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit SANtricity System Manager.

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um Ihre Konfiguration wiederherzustellen. Das System speichert den aktuellen Status der RAID-Konfigurationsdatenbank, die alle Daten für Volume-Gruppen und Festplatten-Pools auf dem Controller enthält.

   - Über System Manager:
     i. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
     ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
     iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

     Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

   - Alternativ können Sie die Konfigurationsdatenbank mit dem folgenden CLI-Befehl sichern:

     ```
     save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
     file="filename";
     ```

3. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

   Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

4. Vergewissern Sie sich, dass zwischen dem Storage-Array und allen verbundenen Hosts keine I/O-Vorgänge stattfinden. Sie können beispielsweise die folgenden Schritte durchführen:

   - Beenden Sie alle Prozesse, die die LUNs umfassen, die den Hosts vom Storage zugeordnet sind.
   - Stellen Sie sicher, dass keine Applikationen Daten auf LUNs schreiben, die vom Storage den Hosts

zugeordnet sind.

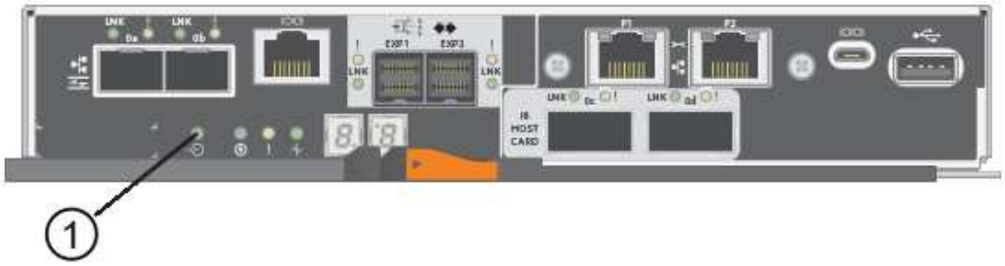
- Heben Sie die Bereitstellung aller Dateisysteme auf, die mit den Volumes im Array verbunden sind, auf.

> Die genauen Schritte zur Stoerung von Host-I/O-Vorgängen hängen vom Host-Betriebssystem und der Konfiguration ab, die den Umfang dieser Anweisungen übersteigen. Wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie I/O-Vorgänge für Hosts in Ihrer Umgebung anhalten, sollten Sie das Herunterfahren des Hosts in Betracht ziehen.

> **Möglicher Datenverlust** — Wenn Sie diesen Vorgang während der I/O-Vorgänge fortsetzen, kann die Host-Anwendung den Zugriff auf die Daten verlieren, da der Speicher nicht zugänglich ist.

5. Wenn das Speicher-Array an einer Spiegelungsbeziehung beteiligt ist, beenden Sie alle Host-I/O-Vorgänge auf dem sekundären Storage Array.
6. Warten Sie, bis alle Daten im Cache-Speicher auf die Laufwerke geschrieben werden.

   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite jedes Controllers leuchtet, wenn die Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist.



   (1) *Cache Active LED*

7. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**. Warten Sie, bis alle Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
8. Schalten Sie das Controller-Shelf aus.
   a. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.
   b. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Shelf ausgeschaltet sind.

Schritt 2: Controller-Behälter entfernen

Entfernen Sie den Controller-Behälter, damit Sie ein Upgrade der neuen HIC durchführen können.

Schritte

1. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.

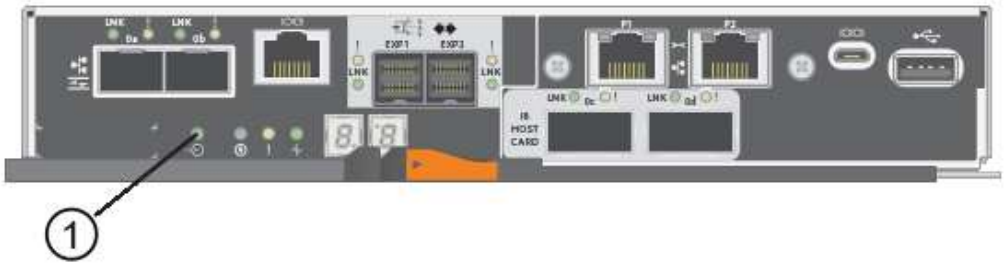
> Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

3. Wenn die HIC-Ports SFP+-Transceiver verwenden, entfernen Sie sie.

   Je nachdem, auf welche Art von HIC Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese SFPs wiederverwenden.

4. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.

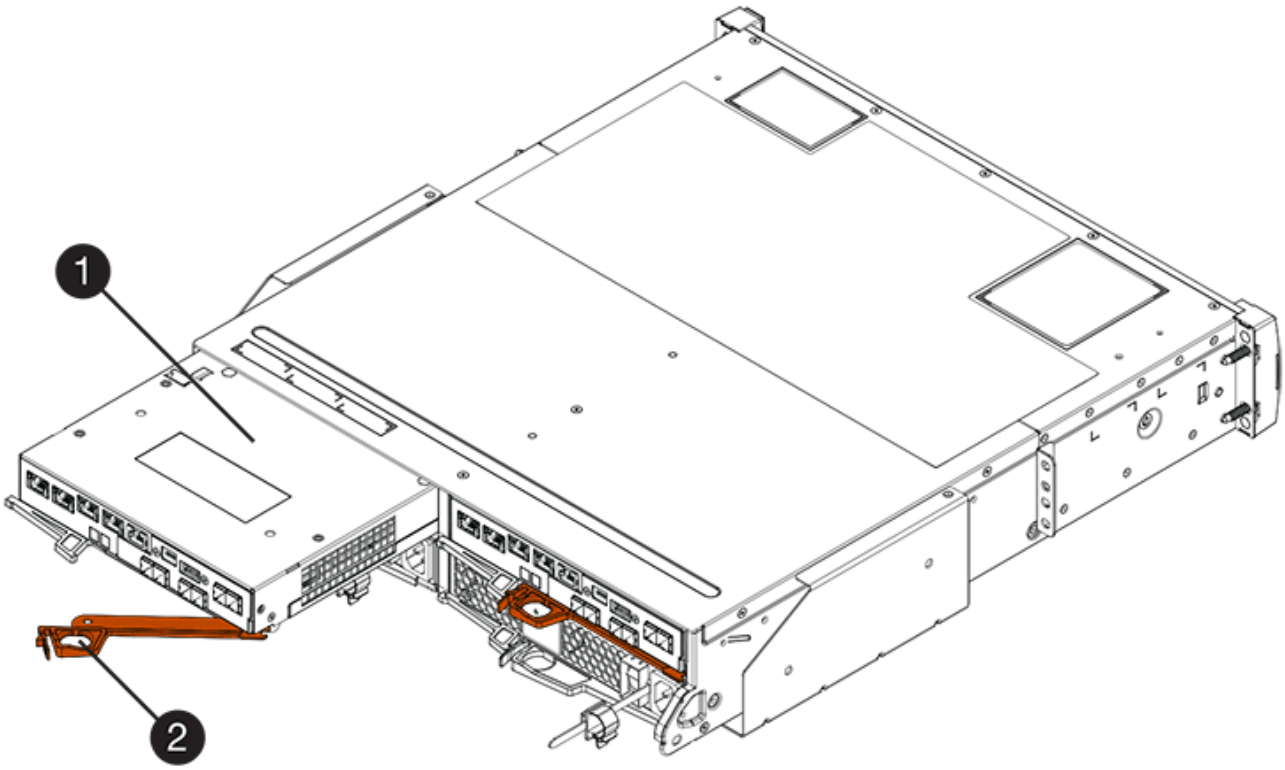
   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite des Controllers leuchtet, wenn Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist, bevor Sie den Controller-Behälter entfernen.



   (1) *Cache Active LED*

5. Drücken Sie den Riegel am Nockengriff, bis er loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts, um den Steuerkanister aus dem Regal zu lösen.

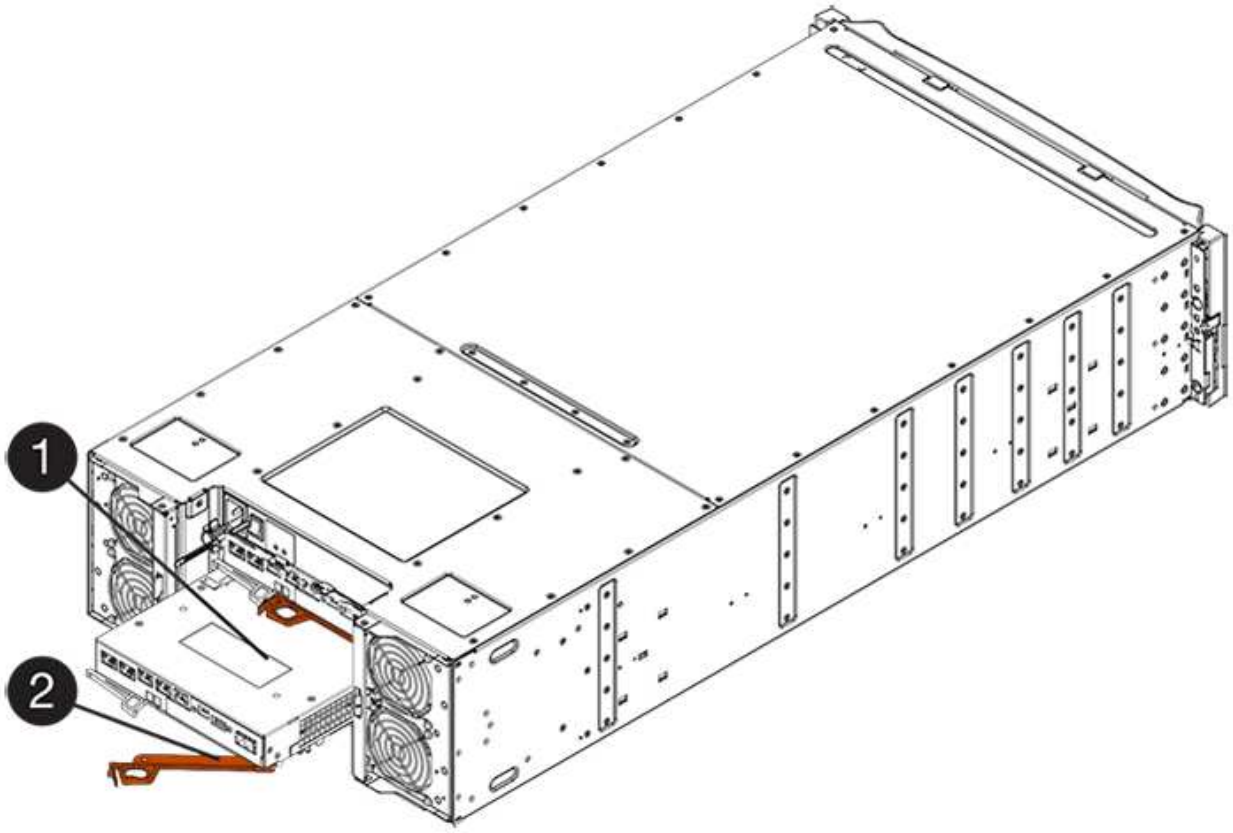
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

6. Schieben Sie den Controller-Behälter mit zwei Händen und dem Nockengriff aus dem Regal.

   Verwenden Sie immer zwei Hände, um das Gewicht eines Reglerkanisters zu unterstützen.

   Wenn Sie den Controller-Behälter aus einem E5724-Controller-Regal entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren, was zu einer Aufrechterhaltung des Luftstroms und der Kühlung beiträgt.

7. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
8. Setzen Sie den Steuerungsbehälter auf eine flache, statisch freie Oberfläche.

Schritt 3: Entfernen einer HIC

Entfernen Sie die ursprüngliche HIC, sodass Sie sie durch eine aktualisierte HIC ersetzen können.

Schritte

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Reglerkanisters, indem Sie die Taste nach unten drücken und die Abdeckung abnehmen.

2. Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED im Controller (zwischen Akku und DIMMs) aus ist.

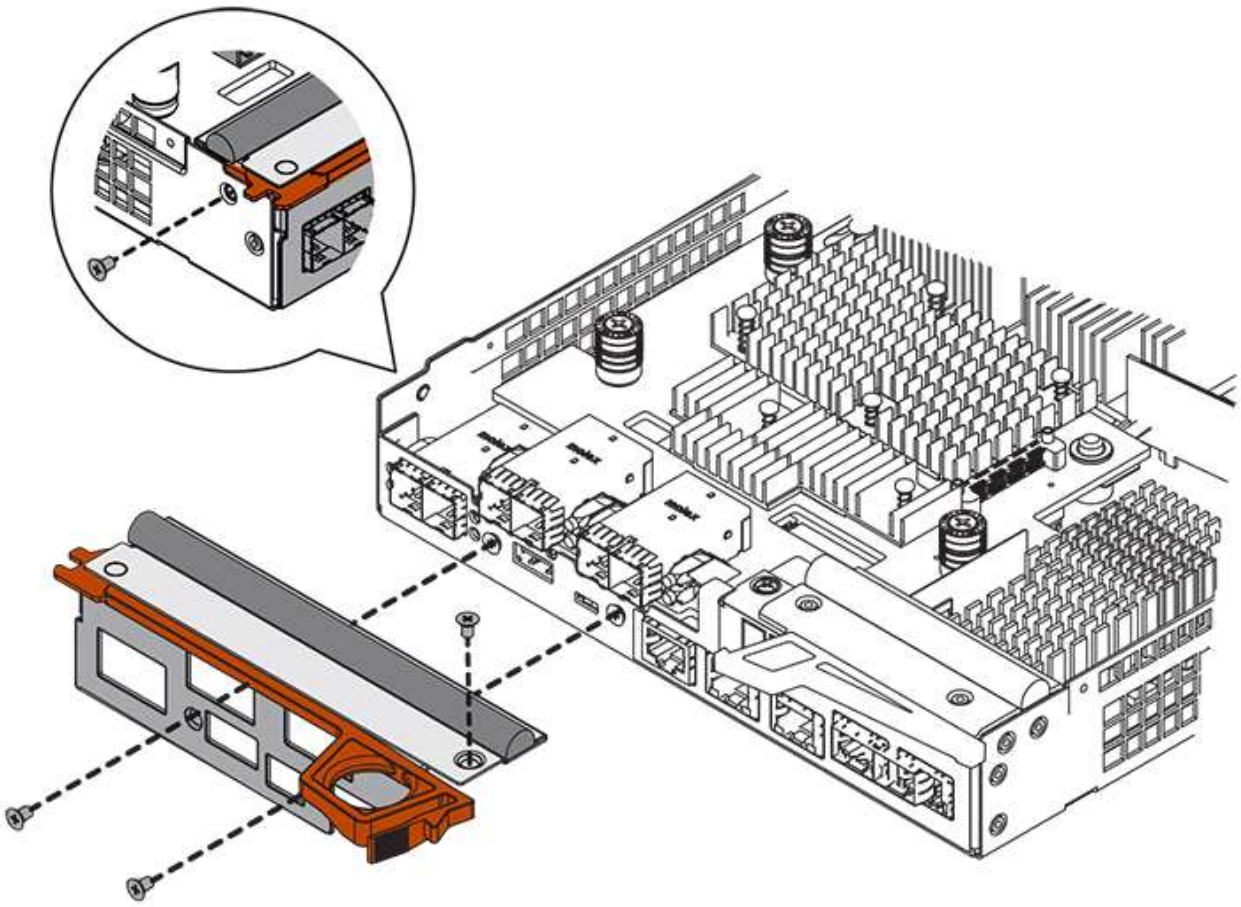
   Wenn diese grüne LED leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Strom versorgt. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt, bevor Sie Komponenten entfernen.

   (1) *Cache Active LED*

   (2) *Akku*

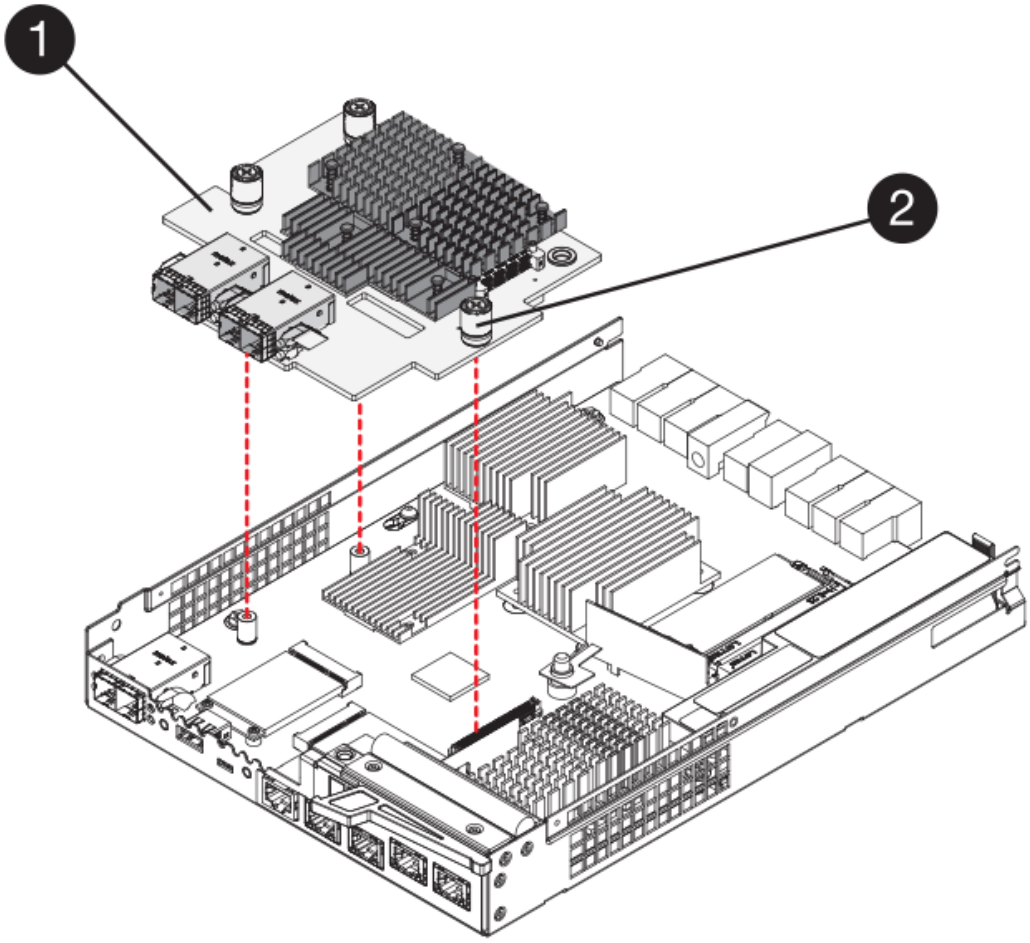
3. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die Schrauben, mit denen die HIC-Frontplatte am Controller-Behälter befestigt ist.

   Es gibt vier Schrauben: Eine auf der Oberseite, eine auf der Seite und zwei auf der Vorderseite.



4. Entfernen Sie die HIC-Frontplatte.
5. Lösen Sie mit den Fingern oder einem Kreuzschlitzschraubendreher die drei Rändelschrauben, mit denen die HIC an der Controllerkarte befestigt ist.
6. Lösen Sie die HIC vorsichtig von der Controllerkarte, indem Sie die Karte nach oben heben und wieder zurückschieben.

> Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.



(1) *Host Interface Card (HIC)*

(2) *Gewindestifte*

7. Platzieren Sie die HIC auf einer statischen Oberfläche.

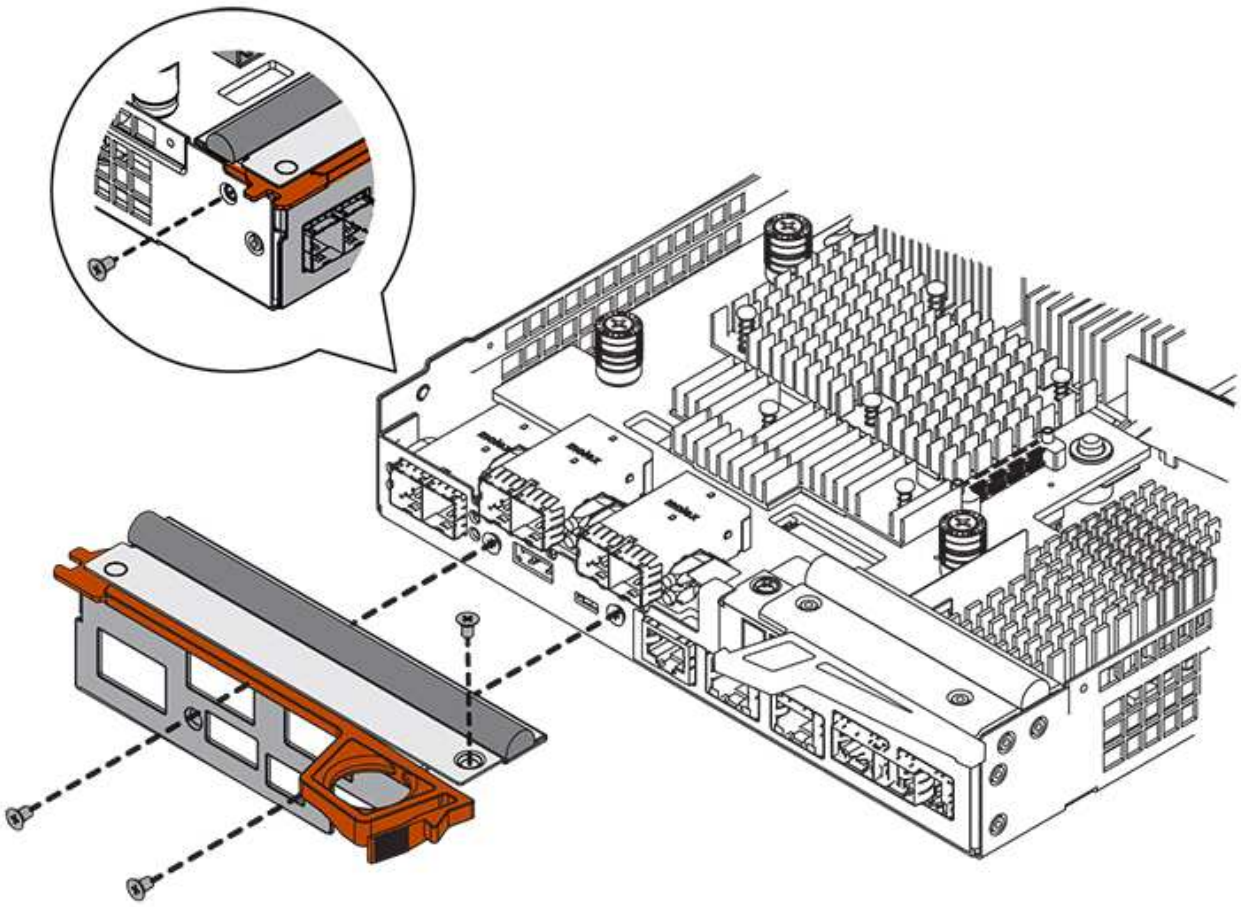
Schritt 4: Installieren Sie die neue HIC

Installieren Sie die neue Host-HIC.

> **Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Installieren Sie nie eine HIC in einem E5700 Controller-Behälter, wenn dieser HIC für einen anderen E-Series Controller entworfen wurde. Bei einer Duplexkonfiguration müssen außerdem beide Controller und beide HICs identisch sein. Wenn inkompatible oder nicht übereinstimmende HICs vorhanden sind, werden die Controller gesperrt, wenn Sie Strom verwenden.

Schritte

1. Packen Sie die neue HIC und die neue HIC-Frontplatte aus.
2. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, mit denen die HIC-Frontplatte am Controller-Behälter befestigt ist, und entfernen Sie die Frontplatte.

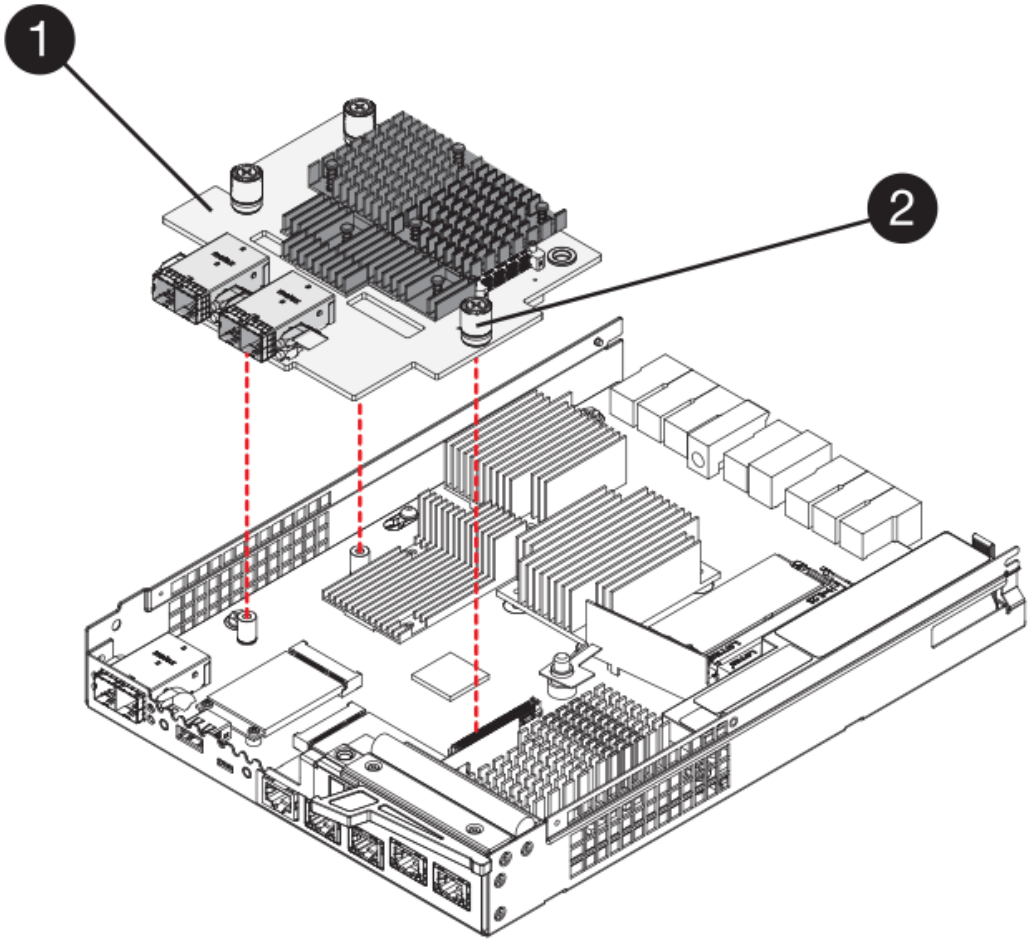


3. Richten Sie die drei Rändelschrauben der HIC an den entsprechenden Löchern am Controller aus, und richten Sie den Anschluss an der Unterseite der HIC an dem HIC-Schnittstellenanschluss auf der Controllerkarte aus.

   Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.

4. Senken Sie die HIC vorsichtig ab, und setzen Sie den HIC-Anschluss ein, indem Sie vorsichtig auf die HIC drücken.

   Mögliche Geräteschäden — vorsichtig sein, den goldenen Ribbon-Anschluss für die Controller-LEDs zwischen der HIC und den Daumenschrauben nicht zu quetschen.



(1) *Host Interface Card (HIC)*

(2) *Gewindestifte*

5. Ziehen Sie die HIC-Rändelschrauben manuell fest.

   Verwenden Sie keinen Schraubendreher, oder ziehen Sie die Schrauben möglicherweise zu fest.

6. Befestigen Sie die neue HIC-Frontplatte mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher mit den vier zuvor entfernten Schrauben am Controller-Behälter.

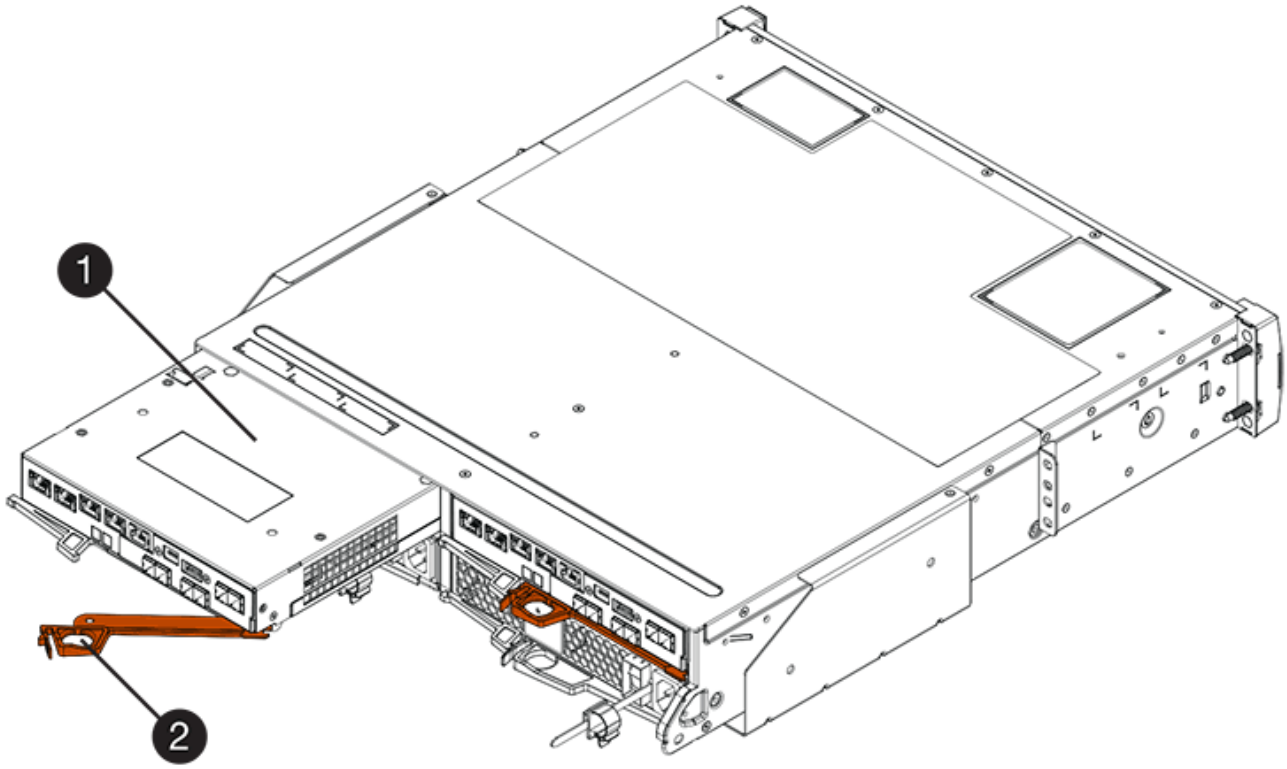
Schritt 5: Controller-Behälter wieder einbauen

Setzen Sie nach dem Installieren der neuen HIC den Controller-Behälter wieder in das Controller-Shelf ein.

Schritte

1. Bringen Sie die Abdeckung wieder am Controller-Behälter an, indem Sie die Abdeckung von hinten nach vorne schieben, bis die Taste einrastet.
2. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
3. Schieben Sie den Steuerkanister bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Reglerregal.

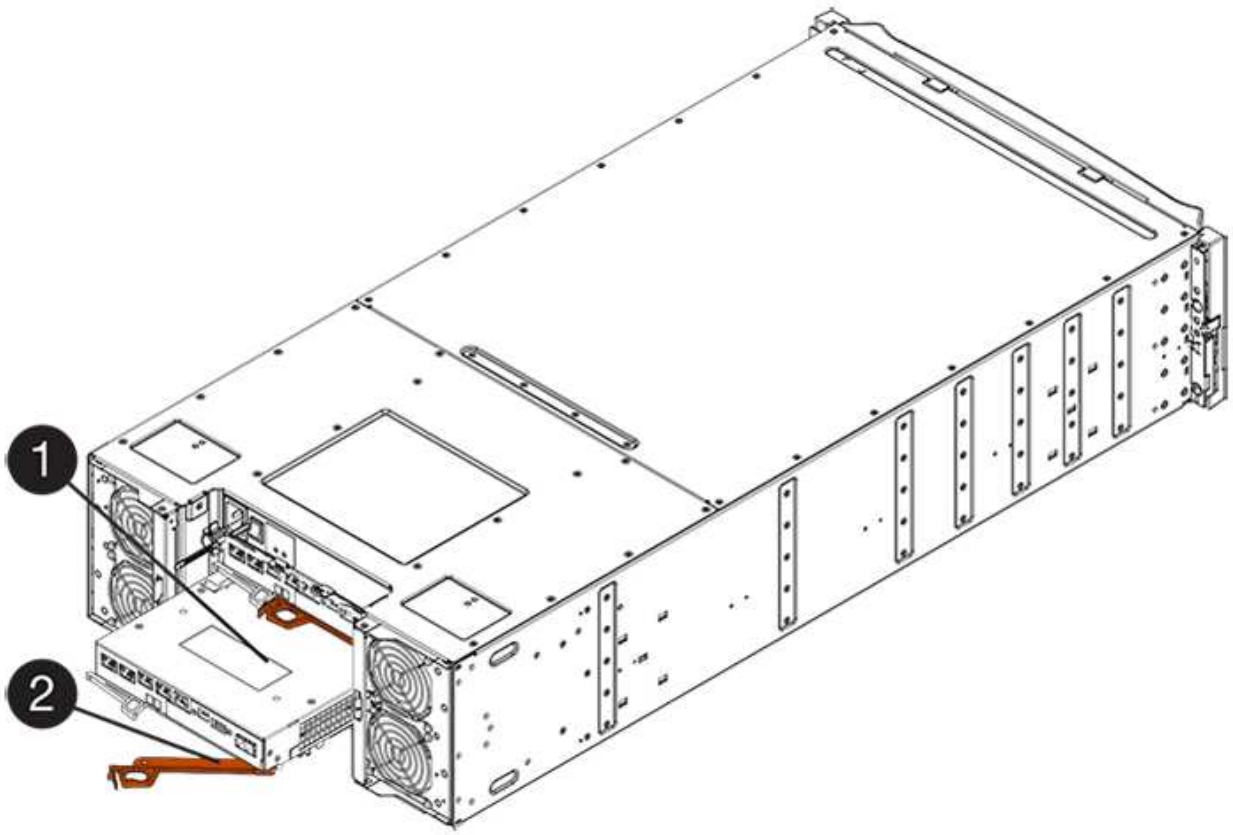
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

4. Bewegen Sie den Nockengriff nach links, um den Steuerkanister zu verriegeln.
5. Schließen Sie alle entfernten Kabel wieder an.

   Schließen Sie derzeit keine Datenkabel an die neuen HIC-Ports an.

6. (Optional) Wenn Sie HIC in einer Duplexkonfiguration aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um den anderen Controller-Behälter zu entfernen, die HIC zu entfernen, die neue HIC zu installieren und den zweiten Controller-Behälter zu ersetzen.

Schritt 6: Führen Sie das HIC-Upgrade durch

Überprüfen Sie die Controller-LEDs und die Anzeige für sieben Segmente und überprüfen Sie, ob der Status des Controllers optimal lautet.

Schritte

1. Schalten Sie die beiden Netzschalter an der Rückseite des Controller-Shelf ein.
   - Schalten Sie die Netzschalter während des Einschaltvorgangs nicht aus, was in der Regel 90 Sekunden oder weniger dauert.
   - Die Lüfter in jedem Regal sind beim ersten Start sehr laut. Das laute Geräusch beim Anfahren ist normal.
2. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs und die Anzeige für sieben Segmente.
   - Das 7-Segment-Display zeigt die sich wiederholende Sequenz **OS**, **SD**, ***blank*** an, um anzuzeigen,

dass der Controller die SOD-Verarbeitung (Start-of-day) durchführt. Nachdem ein Controller erfolgreich gestartet wurde, sollte auf seinem siebenstelligen Display die Fach-ID angezeigt werden.

- Die gelbe Warn-LED am Controller leuchtet und schaltet sich dann aus, sofern kein Fehler vorliegt.
- Die grünen Host-Link-LEDs leuchten weiterhin, bis Sie die Hostkabel anschließen.

> Die Abbildung zeigt einen Beispiel-Controller-Behälter. Ihr Controller kann über eine andere Anzahl und einen anderen Typ von Host-Ports verfügen.

(1) *Host-Link-LED (gelb)*

(2) *Warn-LED (gelb)*

(3) *Sieben-Segment-Anzeige*

3. Überprüfen Sie im SANtricity System Manager, ob der Status des Controllers optimal lautet.

   Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig eingesetzt sind, und überprüfen Sie, ob die HIC und der Controller-Behälter richtig installiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls den Controller-Behälter und die HIC, und setzen Sie ihn wieder ein.

   > Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem nicht gelöst werden kann.

4. Wenn für die neuen HIC-Ports SFP+-Transceiver erforderlich sind, installieren Sie die SFPs.
5. Verbinden Sie die Kabel der Host-Ports des Controllers mit den Daten-Hosts.

Was kommt als Nächstes?

Das Upgrade einer Host-Schnittstellenkarte in Ihrem Speicher-Array ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Ersetzen Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - 5700

Sie können eine ausgefallene Host-Schnittstellenkarte (HIC) ersetzen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie eine HIC ersetzen, setzen Sie den Controller offline (für Duplexkonfigurationen), entfernen Sie den Controller-Behälter, installieren Sie die neue HIC und ersetzen Sie dann den Controller-Behälter.

Bevor Sie beginnen

- Prüfen "Anforderungen für den Austausch der E5700 HIC".

- Überprüfen Sie, ob keine Volumes verwendet werden oder ob auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.
- Überprüfen Sie im SANtricity System Manager die Details im Recovery Guru, um zu überprüfen, ob eine fehlerhafte HIC vorhanden ist, und um sicherzustellen, dass keine anderen Elemente behoben werden müssen, bevor Sie die HIC entfernen und ersetzen können.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
  - Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
  - Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Zeigen Sie zum Öffnen der System Manager-Schnittstelle den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers im Browser.)

Schritt 1: Controller offline setzen (Duplex)

Wenn Sie über eine Duplexkonfiguration verfügen, müssen Sie den betroffenen Controller offline stellen, damit Sie die ausgefallene HIC sicher entfernen können.

Schritte

1. Stellen Sie im Bereich Details des Recovery Guru fest, welcher der Controller-Behälter über die ausgefallene HIC verfügt.
2. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit SANtricity System Manager.

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um Ihre Konfiguration wiederherzustellen. Das System speichert den aktuellen Status der RAID-Konfigurationsdatenbank, die alle Daten für Volume-Gruppen und Festplatten-Pools auf dem Controller enthält.

   - Über System Manager:
     i. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
     ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
     iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

     Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

   - Alternativ können Sie die Konfigurationsdatenbank mit dem folgenden CLI-Befehl sichern:

     ```
     save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
     file="filename";
     ```

3. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen

   Wenn während dieses Verfahrens ein Problem auftritt, können Sie die gespeicherte Datei verwenden, um das Problem zu beheben. Das System speichert Bestands-, Status- und Performancedaten Ihres Speicherarrays in einer einzelnen Datei.

   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.

c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.

4. Wenn der Controller nicht bereits offline ist, versetzen Sie ihn jetzt mithilfe von SANtricity System Manager in den Offline-Modus.
   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie **Hardware**.
     ii. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück vom Shelf anzeigen** aus, um die Controller anzuzeigen.
     iii. Wählen Sie den Controller aus, den Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.
     iv. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Offline platzieren** aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

     Wenn Sie mit dem Controller auf SANtricity System Manager zugreifen, den Sie offline schalten möchten, wird eine Meldung vom SANtricity System Manager nicht verfügbar angezeigt. Wählen Sie **mit einer alternativen Netzwerkverbindung verbinden** aus, um automatisch über den anderen Controller auf SANtricity System Manager zuzugreifen.

   - Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen offline schalten:
     - Für Steuerung A:* `set controller [a] availability=offline`
     - Für Regler B:* `set controller [b] availability=offline`
5. Warten Sie, bis SANtricity System Manager den Status des Controllers auf „Offline“ aktualisiert.

   Beginnen Sie keine anderen Vorgänge, bis der Status aktualisiert wurde.

Schritt 2: Controller-Behälter entfernen

Entfernen Sie den Controller-Behälter, damit Sie die neue HIC hinzufügen können.

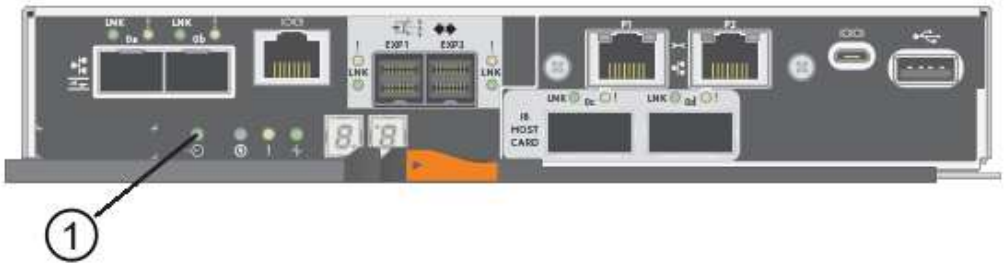
Schritte

1. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.

   Um eine verminderte Leistung zu vermeiden, dürfen die Kabel nicht verdreht, gefaltet, gequetscht oder treten.

3. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.

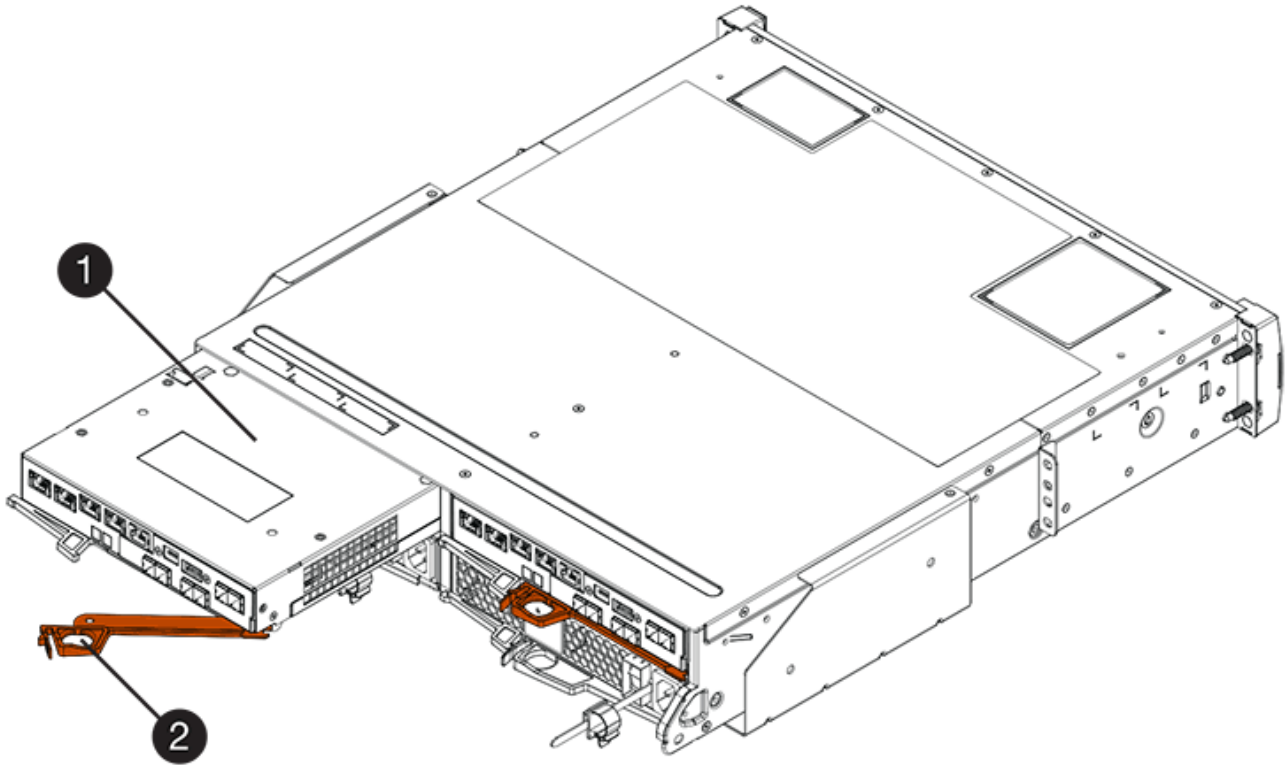
   Die grüne LED „Cache aktiv“ auf der Rückseite des Controllers leuchtet, wenn Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED ausgeschaltet ist, bevor Sie den Controller-Behälter entfernen.



(1) *Cache Active LED*

4. Drücken Sie den Riegel am Nockengriff, bis er loslässt, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts, um den Steuerkanister aus dem Regal zu lösen.

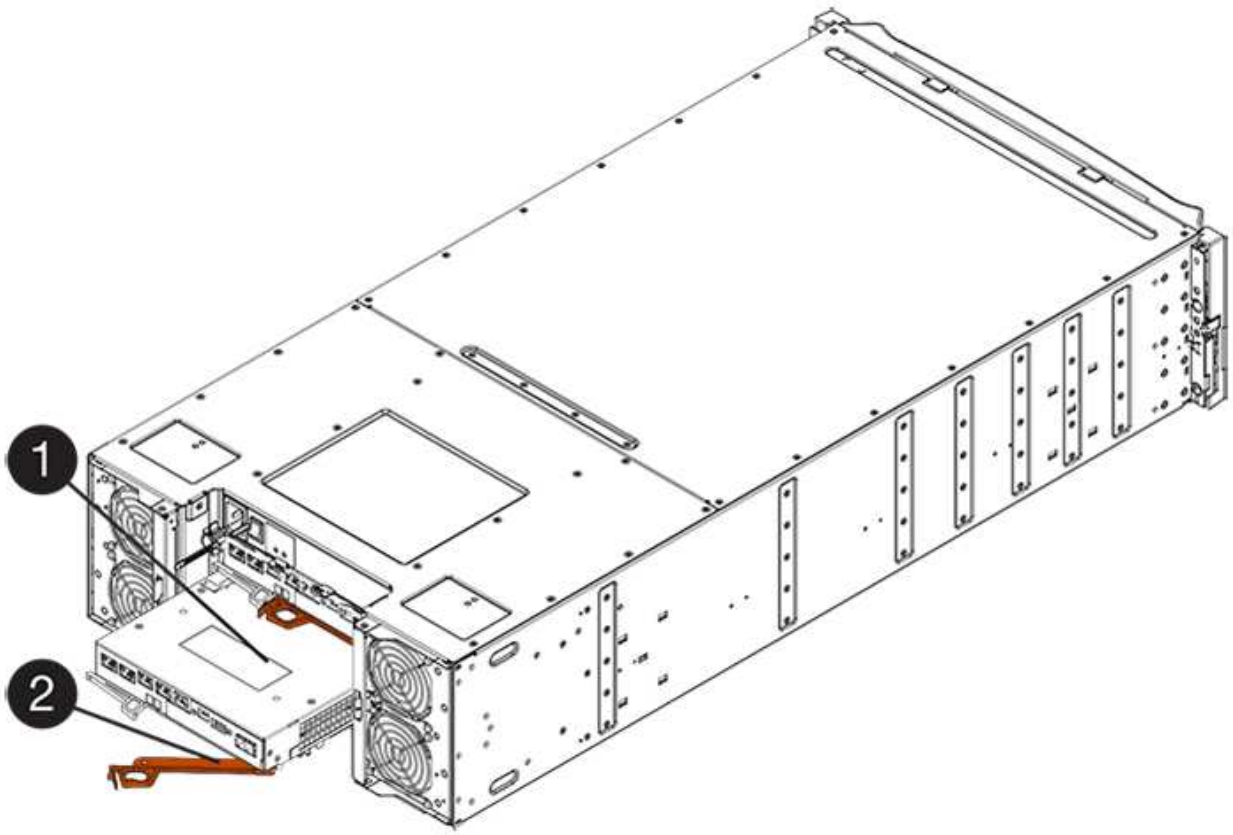
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

5. Schieben Sie den Controller-Behälter mit zwei Händen und dem Nockengriff aus dem Regal.

   Verwenden Sie immer zwei Hände, um das Gewicht eines Reglerkanisters zu unterstützen.

   Wenn Sie den Controller-Behälter aus einem E5724-Controller-Regal entfernen, schwingt eine Klappe an ihrer Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren, was zu einer Aufrechterhaltung des Luftstroms und der Kühlung beiträgt.

6. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
7. Setzen Sie den Steuerungsbehälter auf eine flache, statisch freie Oberfläche.

Schritt 3: Installieren einer HIC

Installieren Sie eine neue HIC, um die fehlerhafte zu ersetzen.

Möglicher Verlust des Datenzugriffs — Installieren Sie nie eine HIC in einem E5700 Controller-Behälter, wenn dieser HIC für einen anderen E-Series Controller entworfen wurde. Bei einer Duplexkonfiguration müssen außerdem beide Controller und beide HICs identisch sein. Wenn nicht kompatible oder nicht übereinstimmende HICs vorhanden sind, werden die Controller gesperrt, wenn Sie Strom verwenden.

Schritte

1. Packen Sie die neue HIC und die neue HIC-Frontplatte aus.

2. Drücken Sie die Taste an der Abdeckung des Controllerkanisters, und schieben Sie die Abdeckung ab.
3. Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED im Controller (durch die DIMMs) aus ist.

   Wenn diese grüne LED leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Strom versorgt. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt, bevor Sie Komponenten entfernen.

   (1) *LED Interner Cache aktiv*

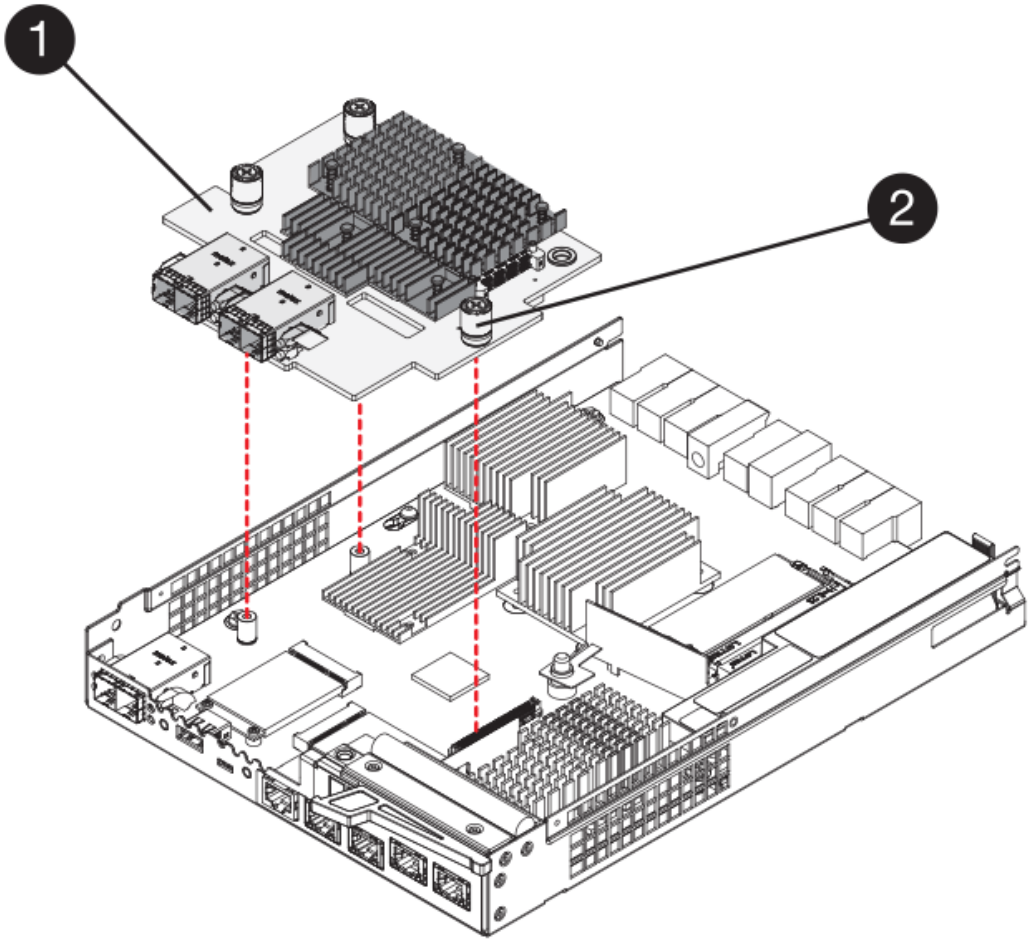
   (2) *Akku*

4. Entfernen Sie mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher die vier Schrauben, mit denen die leere Frontplatte am Controller-Behälter befestigt ist, und entfernen Sie die Frontplatte.
5. Richten Sie die drei Rändelschrauben der HIC an den entsprechenden Löchern am Controller aus, und richten Sie den Anschluss an der Unterseite der HIC an dem HIC-Schnittstellenanschluss auf der Controllerkarte aus.

   Achten Sie darauf, dass die Komponenten auf der Unterseite der HIC oder auf der Oberseite der Controller-Karte nicht verkratzen oder stoßen.

6. Senken Sie die HIC vorsichtig ab, und setzen Sie den HIC-Anschluss ein, indem Sie vorsichtig auf die HIC drücken.

   Mögliche Geräteschäden — vorsichtig sein, den goldenen Ribbon-Anschluss für die Controller-LEDs zwischen der HIC und den Daumenschrauben nicht zu quetschen.



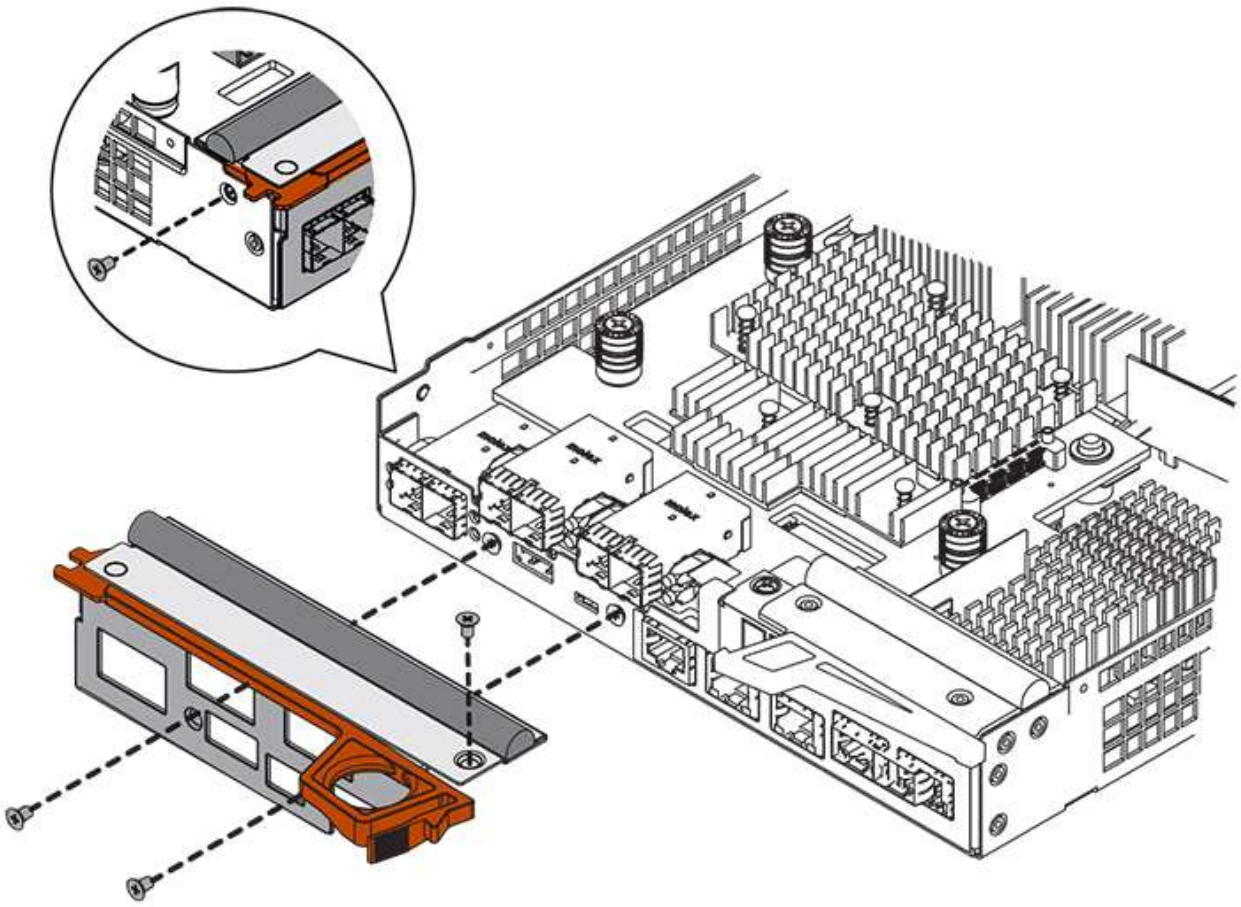
(1) *Host Interface Card*

(2) *Gewindestifte*

7. Ziehen Sie die HIC-Rändelschrauben manuell fest.

   Verwenden Sie keinen Schraubendreher, oder ziehen Sie die Schrauben möglicherweise zu fest.

8. Befestigen Sie die neue HIC-Frontplatte mit einem #1 Kreuzschlitzschraubendreher mit den vier zuvor entfernten Schrauben am Controller-Behälter.



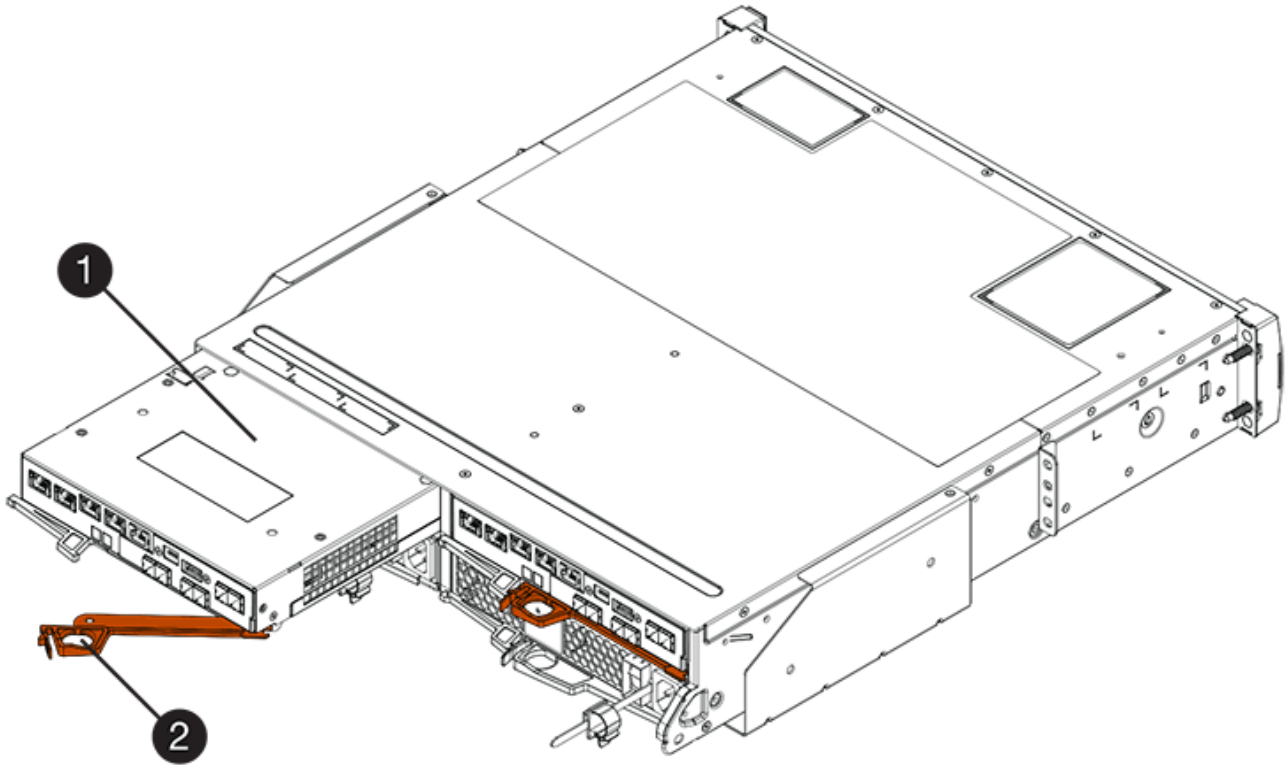
Schritt 4: Controller-Behälter wieder einbauen

Setzen Sie nach der Installation der HIC den Controller-Behälter wieder in das Controller-Shelf ein.

Schritte

1. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
2. Schieben Sie den Steuerkanister bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Reglerregal.

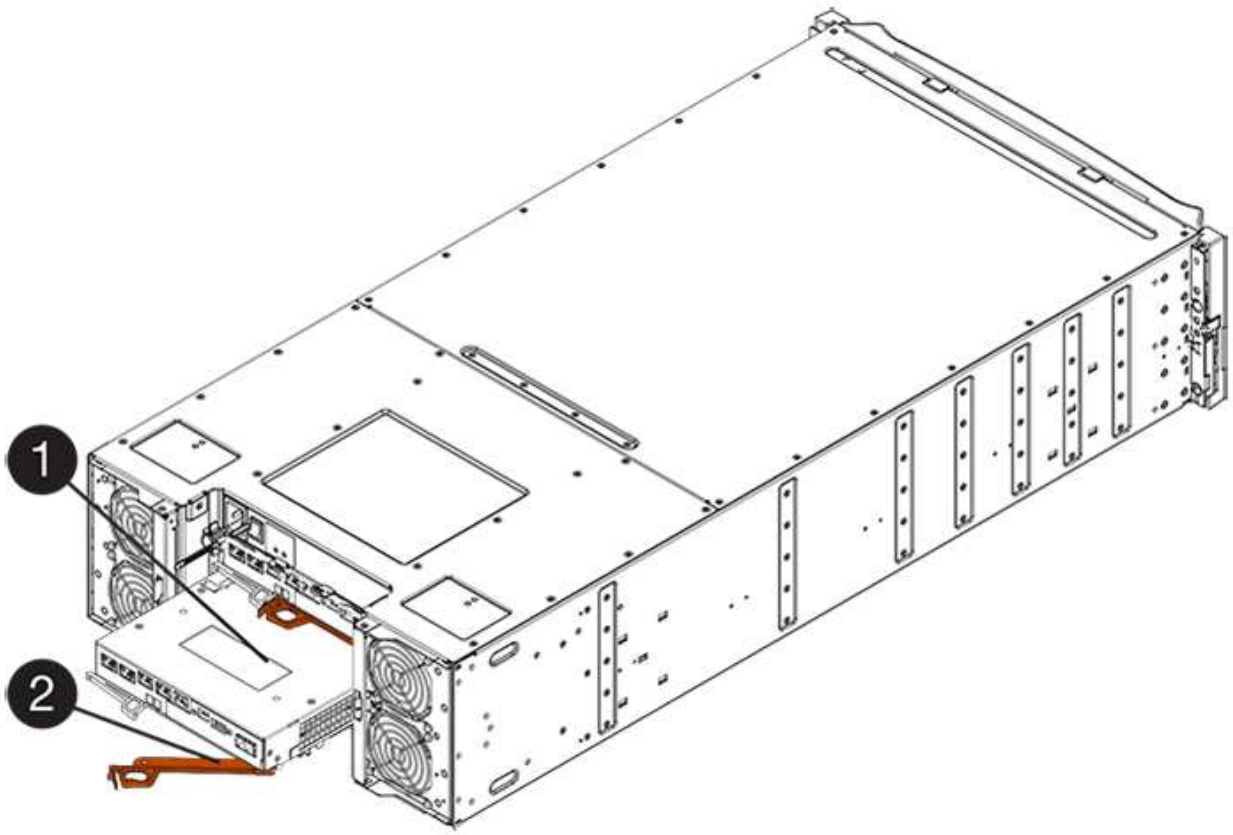
   Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5724 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für ein E5760 Controller-Shelf:



(1) *Controller-Behälter*

(2) *Cam Griff*

3. Bewegen Sie den Nockengriff nach links, um den Steuerkanister zu verriegeln.
4. Schließen Sie alle entfernten Kabel wieder an.

> Schließen Sie derzeit keine Datenkabel an die neuen HIC-Ports an.

5. (Optional) Wenn Sie HICs zu einer Duplexkonfiguration hinzufügen, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller-Behälter zu entfernen, die zweite HIC zu installieren und den zweiten Controller-Behälter neu zu installieren.

Schritt 5: Controller online stellen (Duplex)

Wenn Sie über eine Duplexkonfiguration verfügen, bringen Sie den Controller online, um zu bestätigen, dass das Speicher-Array ordnungsgemäß funktioniert, Supportdaten erfasst und den Betrieb wieder aufgenommen wird.

> Führen Sie diese Aufgabe nur aus, wenn Ihr Speicher-Array über zwei Controller verfügt.

Schritte

1. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs und die siebenSegment-Anzeige.

> Die Abbildung zeigt einen Beispiel-Controller-Behälter. Ihr Controller kann über eine andere Anzahl und einen anderen Typ von Host-Ports verfügen.

Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

- Die 7-Segment-Anzeige zeigt die sich wiederholende Sequenz **OS**, **OL**, ***blank*** an, um anzuzeigen, dass der Controller offline ist.
- Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
- Je nach Host-Schnittstelle leuchten die Host-Link-LEDs möglicherweise auf, blinken oder leuchten nicht.

(1) *Host Link LED*

(2) *Warn-LED (gelb)*

(3) *Sieben-Segment-Anzeige*

2. Stellen Sie den Controller mit SANtricity System Manager online.
   - Über den SANtricity System Manager:
     i. Wählen Sie **Hardware**.
     ii. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück von Regal anzeigen**.
     iii. Wählen Sie den Controller aus, den Sie online platzieren möchten.
     iv. Wählen Sie im Kontextmenü * Online platzieren* aus, und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

     Das System stellt den Controller online.
   - Alternativ können Sie die folgenden CLI-Befehle verwenden:
     - Für Steuerung A:* `set controller [a] availability=online;`
     - Für Regler B:* `set controller [b] availability=online;`
3. Überprüfen Sie die Codes auf der 7-Segment-Anzeige des Controllers, wenn sie wieder online angezeigt werden. Wenn auf der Anzeige eine der folgenden sich wiederholenden Sequenzen angezeigt wird, entfernen Sie sofort die Steuerung.
   - **OE**, **L0**, ***blank*** (nicht übereinstimmende Controller)
   - **OE**, **L6**, ***blank*** (nicht unterstützte HIC) **Achtung: möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Wenn der gerade installierte Controller einen dieser Codes anzeigt und der andere Controller aus irgendeinem Grund zurückgesetzt wird, könnte auch der zweite Controller gesperrt werden.
4. Wenn der Controller wieder online ist, bestätigen Sie, dass sein Status optimal lautet, und überprüfen Sie die Warn-LEDs für das Controller-Shelf.

Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig eingesetzt sind, und überprüfen Sie, ob die HIC und der Controller-Behälter richtig installiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls den Controller-Behälter und die HIC, und setzen Sie ihn wieder ein.

> Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn das Problem nicht gelöst werden kann.

5. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
   a. Wählen Sie MENU:Support[Support Center > Diagnose].
   b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
   c. Klicken Sie Auf **Collect**.

      Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **Support-Data.7z** gespeichert.
6. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

   Wenden Sie sich an den technischen Support unter "NetApp Support", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik) wenn Sie die RMA-Nummer benötigen.

Was kommt als Nächstes?

Der Austausch der HIC ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Host-Port-Protokoll

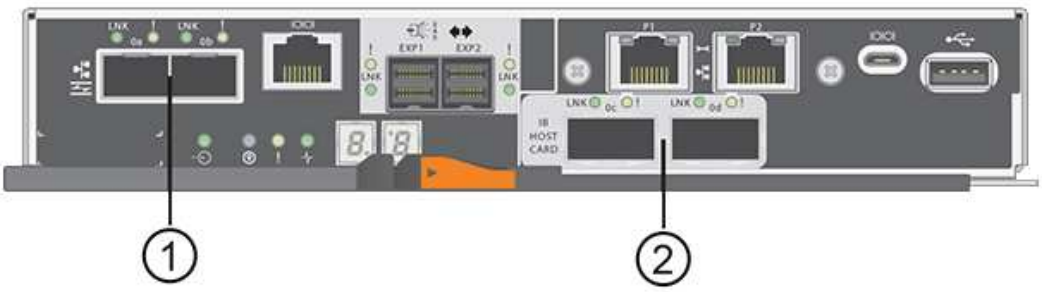
Voraussetzungen für die Änderung des Host-Port-Protokolls - 5700

Überprüfen Sie vor der Konvertierung des Host-Port-Protokolls in der E5700 die Anforderungen.

Host-Ports, die Sie ändern können

> In einem E5700 Controller können nur die optischen Basis-Ports konvertiert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die E5700 mit ihren SFP+ (optischen) Baseboard-Host-Ports **(1)** und den optionalen zwei IB-HIC-Ports **(2)**.



Anforderungen

- Sie müssen für dieses Verfahren ein Wartungsfenster zur Ausfallzeit planen.
- Sie müssen Host-I/O-Vorgänge stoppen, wenn Sie die Konvertierung durchführen, und Sie können nicht auf Daten auf dem Speicher-Array zugreifen, bis Sie die Konvertierung erfolgreich abgeschlossen haben.
- Sie müssen Out-of-Band-Management verwenden. (Sie können dieses Verfahren nicht mit der bandinternen Verwaltung abschließen.)
- Sie haben die erforderliche Hardware für die Konvertierung erhalten. Ihr NetApp Vertriebsmitarbeiter hilft Ihnen dabei, die benötigte Hardware zu ermitteln und die richtigen Teile zu bestellen.
- Wenn Sie versuchen, die Baseboard Host Ports Ihres Storage Arrays zu ändern und derzeit Dual-Protokoll-Transceiver (auch als *Unified* bezeichnet) SFP Transceiver zu verwenden, die Sie von NetApp gekauft haben, müssen Sie Ihre SFP-Transceiver nicht ändern.
- Stellen Sie sicher, dass die Dual-Protokoll-SFP-Transceiver sowohl FC (mit 4 Gbit/s oder 16 Gbit/s) als auch iSCSI (mit 10 Gbit/s) unterstützen, jedoch keine 1 Gbit/s iSCSI. Siehe "Schritt: Bestimmen Sie, ob Sie SFPs mit zwei Protokollen haben" Um zu bestimmen, welche Art von SFP-Transceivern installiert ist.

Überlegungen beim Ändern des Host-Protokolls

Die Überlegungen zum Ändern des Host-Protokolls hängen von den Start- und Endprotokollen der Baseboard-Host-Ports und den HIC-Ports ab.

Wenn Sie eine Funktion zur Spiegelung oder die Funktion Data Assurance (da) verwenden, müssen Sie wissen, was mit diesen Funktionen passiert, wenn Sie das Host-Port-Protokoll ändern.

> Die folgenden Überlegungen gelten nur, wenn Sie ein bereits in Gebrauch getes Speicher-Array konvertieren. Diese Überlegungen gelten nicht, wenn Sie ein neues Speicher-Array konvertieren, das noch keine Hosts und Volumes definiert hat.

Konvertierung von FC zu iSCSI

- Für die asynchrone Spiegelung muss sowohl das lokale Storage-Array als auch das Remote-Storage-Array dasselbe Protokoll verwenden.
  - Wenn Sie derzeit asynchrone Spiegelung über die Baseboard verwenden, müssen Sie asynchrone Spiegelung-Beziehungen mit diesen Ports deaktivieren, bevor Sie das Funktionspaket anwenden.
  - Löschen Sie alle gespiegelten Konsistenzgruppen in der Online-Hilfe von SANtricity System Manager und entfernen Sie alle gespiegelten Paare aus dem lokalen und Remote Storage Arrays. Befolgen Sie außerdem die Anweisungen in der Online-Hilfe, um Asynchronous Mirroring zu deaktivieren.

    > Wenn Ihre Konfiguration SAN-Boot-Hosts enthält, die mit den FC-Baseboard-Ports verbunden sind, überprüfen Sie den "NetApp Interoperabilitätsmatrix" Tool, um sicherzustellen, dass die Konfiguration auf iSCSI unterstützt wird. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie das Host-Protokoll nicht in iSCSI konvertieren.

- Die Funktion Synchronous Mirroring wird für iSCSI nicht unterstützt.
  - Wenn Sie derzeit synchrone Spiegelung-Beziehungen über die Baseboard-Ports verwenden, müssen Sie diese synchronen Mirroring-Beziehungen deaktivieren.
  - In der Online-Hilfe von SANtricity System Manager können Sie alle synchronen gespiegelten Paare entfernen, die Spiegelbeziehungen auf dem lokalen Storage Array und auf dem Remote Storage Array entfernen. Befolgen Sie darüber hinaus die Anweisungen in der Online-Hilfe, um Synchronous Mirroring zu deaktivieren.

> Wenn Sie die Synchronous Mirroring-Beziehungen vor der Konvertierung in iSCSI nicht deaktivieren, kann es zu Datenverlusten und Datenverlust kommen.

Konvertierung von iSCSI zu FC

- Für die asynchrone Spiegelung muss sowohl das lokale Storage-Array als auch das Remote-Storage-Array dasselbe Protokoll verwenden. Wenn Sie derzeit asynchrone Spiegelung mit den Baseboard-Ports verwenden, müssen Sie das asynchrone Spiegeln deaktivieren, bevor Sie das Protokoll ändern.
- Löschen Sie alle gespiegelten Konsistenzgruppen in der Online-Hilfe von SANtricity System Manager und entfernen Sie alle gespiegelten Paare aus dem lokalen und Remote Storage Arrays. Befolgen Sie außerdem die Anweisungen in der Online-Hilfe, um Asynchronous Mirroring zu deaktivieren.

Konvertieren von IB-iSER nach/von IB-SRP

- Sie müssen Ihre Hardware nicht ändern, wenn Sie von/nach iSER in SRP konvertieren.
- Die Funktion Data Assurance (da) wird für SRP nicht unterstützt.
- Die da-Funktion wird für IB-SRP nicht unterstützt. Wenn Sie diese Funktion derzeit über die IB-HIC verwenden und diese Ports von iSER in SRP konvertieren möchten, müssen Sie da für alle Volumes dauerhaft deaktivieren. Ändern Sie die Einstellungen für ein Volume in der Online-Hilfe von SANtricity System Manager, um die Data Assurance-Einstellung dauerhaft zu deaktivieren.

  > Nach dessen Deaktivierung kann das da auf dem Volume nicht wieder aktiviert werden.

- Bestätigen Sie Folgendes:
  - Der Zugriff auf SANtricity System Manager ist über einen Webbrowser möglich.
  - Auf dem Storage-System wird SANtricity OS (Controller-Firmware) Version 08.40.11.00 oder höher ausgeführt.

Spiegelungsvorgänge erfordern das gleiche Host-Protokoll

Spiegelungsvorgänge werden nicht beeinträchtigt, wenn die Host-Ports, die für die Spiegelung genutzt werden, dasselbe Protokoll beibehalten, nachdem Sie das Funktionspaket angewendet haben. Selbst vor dem Anwenden des Feature Packs sollten Sie vor dem Anwenden bestätigen, dass alle Konsistenzgruppen der Spiegelung synchronisiert werden. Nach dem Anwenden des Feature Packs sollten Sie die Kommunikation zwischen dem lokalen Speicher-Array und dem Remote-Speicher-Array testen. Lesen Sie die Online-Hilfe für den SANtricity System Manager, wenn Sie Fragen dazu haben.

> Asynchrones und synchrones Spiegeln werden für NVMe over Fabrics nicht unterstützt. Zum Deaktivieren der asynchronen und synchronen Spiegelung können Sie den verwenden `disable storageArray feature=asyncMirror` Oder `disable storageArray feature=syncMirror` Befehle über die Befehlszeilenschnittstelle. Siehe "Deaktivieren der Speicher-Array-Funktion" Spiegelungsbefehle in der CLI Command Reference Online-Hilfe finden Sie weitere Informationen zum Deaktivieren der Spiegelung.

Ändern Sie das Host-Protokoll - 5700

Bei einem E5700 Storage-Array können Sie Baseboard-Host-Ports wie folgt konvertieren:

- Fibre Channel (FC) auf iSCSI

- ISCSI zu FC
- ISER zu InfiniBand (IB)
- SRP auf IB
- NVMe zu IB
- NVMe zu RoCE

Schritt: Bestimmen Sie, ob Sie SFPs mit zwei Protokollen haben

Mit dem SANtricity System Manager können Sie ermitteln, welche Art von SFP-Transceivern Sie haben. Da diese SFPs sowohl mit FC- als auch mit iSCSI-Protokollen verwendet werden können, werden sie als *Dual-Protocol* oder *Unified* SFPs bezeichnet.

Wenn Ihre aktuellen SFPs Datenraten von 16 Gbit/s und 10 Gbit/s unterstützen, können Sie diese nach der Konvertierung des Host-Port-Protokolls weiter verwenden.

Schritte

1. Wählen Sie im SANtricity System Manager **Support** aus.
2. Wählen Sie die Kachel **Support Center** aus.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte Support Resources den Link **Storage Array Profile** aus.
4. Geben Sie in das Textfeld * SFP* ein, und klicken Sie auf **Suchen**.
5. Suchen Sie für jeden SFP, der im Speicher-Array-Profil aufgelistet ist, den Eintrag für **unterstützte Datenrate(en)**.

```
SFP status:                Optimal
Attached to:               Host-side of controller B
Location:                  Unknown
Supported data rate(s):    16 Gbps, 10 Gbps, 8 Gbps, 4 Gbps
Link length:               Short
Connector:                 LC
Transmitter type:          Shortwave Laser w/o OFC
Transmission media:        TM Multi-mode 62.5m(M6)
IEEE company ID:           00 17 6a
Revision:                  Not Available
Part number:               AFBR-57F5UMZ
Serial number:             AA1317J14X7
Vendor:                    AVAGO
Date of manufacture:       4/28/13
```

6. Die folgende Tabelle gibt an, ob Sie die SFPs wiederverwenden können:

Unterstützte Datenrate(en)	SFP-Typ	Unterstützte Protokolle
16 Gbit/S, 10 Gbit/S, 4 Gbit/S	Dual-Protokoll	• * FC:* 16 Gbit/s, 4 Gbit/s • **ISCSI:**10 Gbit/s
10 Gbit/S	10 Gbit/S	Nur iSCSI

Unterstützte Datenrate(en)	SFP-Typ	Unterstützte Protokolle
16 Gbit/S, 8 Gbit/S, 4 Gbit/S	16 Gbit/S	Nur FC

- Selbst wenn Sie SFPs mit zwei Protokollen haben, können Sie sie nach der Konvertierung des Protokolls weiter nutzen.

  > Die Dual-Protokoll-SFPs unterstützen keine 1 Gbit iSCSI. Wenn Sie Hostports in iSCSI konvertieren, beachten Sie, dass die SFPs mit zwei Protokollen nur einen 10-GB-Link zum verbundenen Port unterstützen.

- Wenn Sie SFPs mit 16 Gbit/s haben und Host-Ports in iSCSI konvertieren, müssen Sie nach der Konvertierung des Protokolls die SFPs entfernen und durch SFPs mit zwei Protokollen oder 10 Gbit/s ersetzen. Nach Bedarf können Sie auch 10 Gbit/s iSCSI Kupfer verwenden, indem Sie ein spezielles Twin-Ax Kabel mit SFPs verwenden.

  > 8 Gbit/s FC-SFPs werden NICHT in den Controllern E28xx und E57xx unterstützt. Es werden NUR 16 Gbit/s und 32 Gbit/s FC SFPs unterstützt.

- Wenn Sie SFPs mit 10 Gbit/s haben und Host-Ports zu FC konvertieren, müssen Sie die SFPs von diesen Ports entfernen und nach dem Konvertieren des Protokolls durch SFPs mit zwei Protokollen oder 16 Gbit/s ersetzen.

Schritt 2: Holen Sie sich das Funktionspaket

Um das Feature Pack zu erhalten, benötigen Sie die Seriennummer vom Controller-Shelf, einen Feature Activation Code und die Feature Enable Identifier für das Speicher-Array.

Schritte

1. Suchen Sie die Seriennummer.
   a. Wählen Sie im SANtricity System Manager Menü:Support[Support Center].
   b. Wenn die Registerkarte **Support Resources** ausgewählt ist, scrollen Sie zum Abschnitt **Top Storage Array Properties**.
   c. Suchen Sie die **Chassis Serial Number**, und kopieren Sie diesen Wert in eine Textdatei.

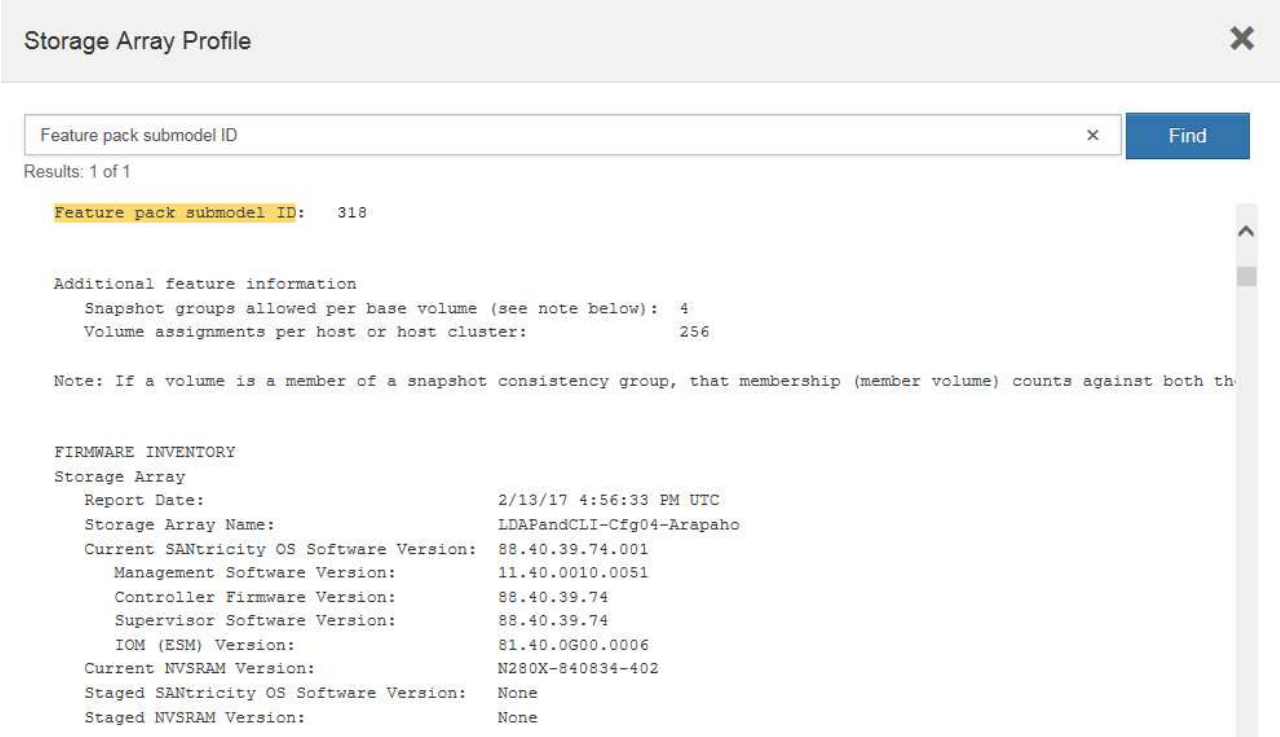
View top storage array properties

Storage array world-wide identifier (ID):	600A0980006CEF9B00000000574DB18C
Chassis serial number:	1142FG00061
Number of shelves:	2
Number of drives:	41
Drive media types:	HDD
Number of controllers:	2
Controller board ID:	2806

2. Suchen Sie die Untermodell-ID des **Feature Packs**.
   a. Wählen Sie im SANtricity System Manager die Option **Support** aus.
   b. Wählen Sie die Kachel **Support Center** aus.
   c. Wählen Sie auf der Registerkarte Support Resources den Link **Storage Array Profile** aus.
   d. Geben Sie in das Textfeld * Feature Pack Submodel ID* ein, und klicken Sie auf **Suchen**.

   ⓘ „Submodel“ kann auch als „Submodel“ geschrieben werden.

   e. Suchen Sie die Submodel-ID für das Feature Pack für die Starting-Konfiguration.



3. Suchen Sie mithilfe der Submodel-ID des Feature Packs die entsprechende Controller-Untermodell-ID für die Starting-Konfiguration, und suchen Sie in der nachstehenden Tabelle den Aktivierungscode für die gewünschte Endung. Kopieren Sie dann diesen Aktivierungscode in eine Textdatei.

> Baseboard-Ports sind deaktiviert, wenn ein NVMe-Protokoll auf der HIC ausgeführt wird.

> Wenn Sie die IB-HIC nicht verwenden, können Sie die Spalte *HIC Ports* in den folgenden Tabellen ignorieren:

Aktivierungscodes Für Verschlüsselungsfunktionen (Nur Baseboard-Port-Versionen)				
Konfiguration Wird Gestartet		Konfiguration Wird Beendet		
Untermodell-ID des Controllers	Zu KonvertierungPorts	Controller-Submodell-ID	In Konvertierte Ports	Aktivierungscode Für Die Funktion
360	FC-Baseboard-Ports	362	ISCSI-Baseboard-Ports	SGL-2SB-ZEX13
362	ISCSI-Baseboard-Ports	360	FC-Baseboard-Ports	5GI-4TB-ZW3HL

Aktivierungscodes Für Verschlüsselungsfunktionen						
Konfiguration wird gestartet			Konfiguration wird beendet			
Controller-Submodell-ID	Baseboard-Ports	HIC-Ports	Controller-Submodell-ID	Baseboard-Ports	HIC-Ports	Aktivierungscode Für Die Funktion

Aktivierungscodes Für Verschlüsselungsfunktionen						
360	FC	ISER	361	FC	SRP	UGG-XSB-ZCZKU
362	ISCSI	ISER	SGL-2SB-ZEX13	363	ISCSI	SRP
VGN-LTB-ZGFCT	382	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	KGI-ISB-ZDHQF	403	Nicht Verfügbar
NVMe/RoCE oder NVMe/FC	YGH-BHK-Z8EKB	361	FC	SRP	360	FC
ISER	JGS-0TB-ZID1V	362	ISCSI	ISER	UGX-RTB-ZLBPV	363
ISCSI	SRP	2G1-BTB-ZMRYN	382	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	TGV-8TB-ZKTH6
403	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	JGM-EIK-ZAC6Q	362	ISCSI	ISER
360	FC	ISER	5GI-4TB-ZW3HL	361	FC	SRP
EGL-NTB-ZXKQ4	363	ISCSI	SRP	HGP-QUB-Z1ICJ	383	Nicht Verfügbar
NVMe/IB	BGS-AUB-Z2YNG	403	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	1 GW-LIK-ZG9HN	363
ISCSI	SRP	360	FC	ISER	SGU-TUB-Z3G2U	361
FC	SRP	FGX-DUB-Z5WF7	362	ISCSI	SRP	LG3-GUB-Z7V17
383	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	NG5-ZUB-Z8C8J	403	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC
WG2-0IK-ZI75U	382	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	360	FC	ISER

Aktivierungscodes Für Verschlüsselungsfunktionen						
QG6-ETB-ZPPPT	361	FC	SRP	XG8-XTB-ZQ7XS	362	ISCSI
ISER	SGB-HTB-ZS0AH	363	ISCSI	SRP	TGD-1TB-ZT5TL	403
Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	IGR-IIK-ZDBRB	383	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	360
FC	ISER	LG8-JUB-ZATLD	361	FC	SRP	LGA-3UB-ZBAX1
362	ISCSI	ISER	NGF-7UB-ZE8KX	363	ISCSI	SRP
3GI-QUB-ZFP1Y	403	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	5G7-RIK-ZL5PE	403	Nicht Verfügbar
NVMe/RoCE oder NVMe/FC	360	FC	ISER	BGC-UIK-Z03GR	361	FC
SRP	LGF-EIK-ZPJRX	362	ISCSI	ISER	PGJ-HIK-ZSIDZ	363
ISCSI	SRP	1GM-1JK-ZTYQX	382	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	JGH-XIK-ZQ142

Aktivierungscodes Ohne Verschlüsselungsfunktion (Nur Basisboard-Port-Versionen)				
Konfiguration wird gestartet		Konfiguration Wird Beendet		
Untermodell-ID des Controllers	Zu KonvertierungPorts	Controller-Submodell-ID	In Konvertierte Ports	Aktivierungscode Für Die Funktion
365	FC-Baseboard-Ports	367	ISCSI-Baseboard-Ports	BGU-GVB-ZM3KW
367	ISCSI-Baseboard-Ports	366	FC-Baseboard-Ports	9GU-2WB-Z503D

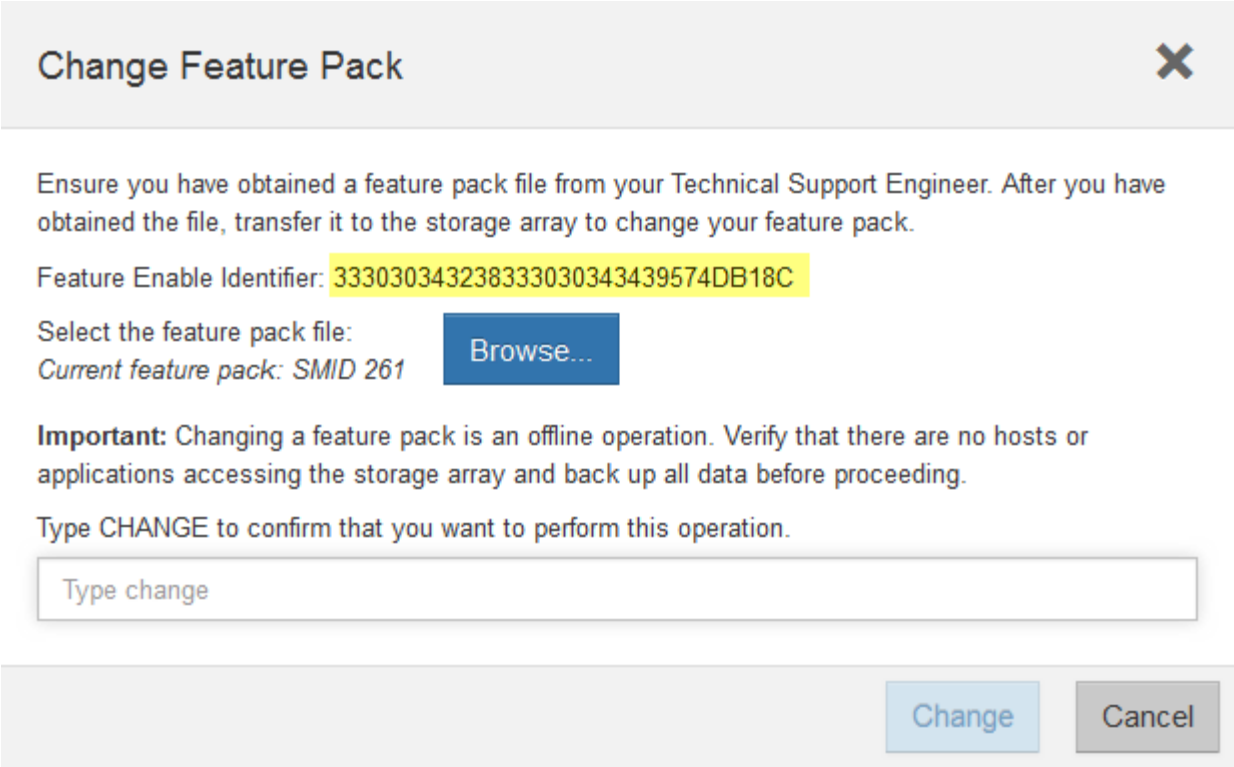
Aktivierungscodes Ohne Verschlüsselungsfunktion	
Konfiguration wird gestartet	Konfiguration wird beendet

Aktivierungscodes Ohne Verschlüsselungsfunktion						
Untermodell-ID des Controllers	Baseboard-Ports	HIC-Ports	Untermodell-ID des Controllers	Baseboard-Ports	HIC-Ports	Aktivierungscode Für Die Funktion
365	FC	ISER	366	FC	SRP	BGP-DVB-ZJ4YC
367	ISCSI	ISER	BGU-GVB-ZM3KW	368	ISCSI	SRP
4GX-ZVB-ZNJVD	384	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	TGS-WVB-ZKL9T	405	Nicht Verfügbar
NVMe/RoCE oder NVMe/FC	WGC-GJK-Z7PU2	366	FC	SRP	365	FC
ISER	WG2-3VB-ZQHLF	367	ISCSI	ISER	QG7-6VB-ZSF8M	368
ISCSI	SRP	PGA-PVB-ZUWMX	384	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	CG5-MVB-ZRYW1
405	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	3GH-JJK-ZANJQ	367	ISCSI	ISER
365	FC	ISER	PGR-IWB-Z48PC	366	FC	SRP
9GU-2WB-Z503D	368	ISCSI	SRP	SGJ-IWB-ZJFE4	385	Nicht Verfügbar
NVMe/IB	UGM-2XB-ZKV0B	405	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	8GR-QKK-ZFJTP	368
ISCSI	SRP	365	FC	ISER	YG0-LXB-ZLD26	366
FC	SRP	SGR-5XB-ZNTFB	367	ISCSI	SRP	PGZ-5WB-Z8M0N
385	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	KG2-0WB-Z9477	405	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC

Aktivierungscodes Ohne Verschlüsselungsfunktion						
2GV-TKK-ZHI6	384	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	365	FC	ISER
SGF-SVB-ZWU9M	366	FC	SRP	7GH-CVB-ZYBGV	367	ISCSI
ISER	6GK-VVVB-ZZSRN	368	ISCSI	SRP	RGM-FWB-Z195H	405
Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	VGM-NKK-ZDLDK	385	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	365
FC	ISER	GG5-8WB-ZBKEM	366	FC	SRP	KG7-RWB-ZC2RZ
367	ISCSI	ISER	NGC-VWB-ZFZEN	368	ISCSI	SRP
4GE-FWB-ZGQJ	405	Nicht Verfügbar	NVMe/RoCE oder NVMe/FC	NG1-WKK-ZLFAI	405	Nicht Verfügbar
NVMe/RoCE oder NVMe/FC	365	FC	ISER	MG6-ZKK-ZNDVC	366	FC
SRP	WG9-JKK-ZPUAR	367	ISCSI	ISER	NGE-MKK-ZRSW9	368
ISCSI	SRP	TGG-6KK-ZT9BU	384	Nicht Verfügbar	NVMe/IB	AGB-3KK-ZQBLR

Wenn Ihre Controller-Untermodell-ID nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich an "NetApp Support".

4. Suchen Sie in System Manager nach der Feature Enable Identifier.
   a. Wechseln Sie zum Menü:Einstellungen[System].
   b. Scrollen Sie nach unten zu **Add-ons**.
   c. Suchen Sie unter **Feature Pack ändern** den **Feature Enable Identifier**.
   d. Kopieren Sie diese 32-stellige Zahl in eine Textdatei.



5. Gehen Sie zu "Aktivierung der NetApp Lizenz: Aktivierung der Premium-Funktionen von Storage Array"Und geben Sie die Informationen ein, die erforderlich sind, um das Feature Pack zu erhalten.
   - Seriennummer des Chassis
   - Aktivierungscode Für Die Funktion
   - Kennzeichner Für Feature-Aktivierung

> Die Website zur Aktivierung von Premium-Funktionen enthält einen Link zu „`Anweisungen zur Aktivierung von Premium-Funktionen`“. Versuchen Sie nicht, diese Anweisungen für dieses Verfahren zu verwenden.

6. Wählen Sie aus, ob Sie die Schlüsseldatei für das Feature Pack in einer E-Mail erhalten oder direkt von der Website herunterladen möchten.

Schritt 3: Stoppen Sie die Host I/O

Beenden Sie alle I/O-Vorgänge vom Host, bevor Sie das Protokoll der Host-Ports konvertieren. Sie können erst dann auf Daten im Speicher-Array zugreifen, wenn Sie die Konvertierung erfolgreich abgeschlossen haben.

Diese Aufgabe gilt nur, wenn Sie ein bereits in Gebrauch getes Speicher-Array konvertieren.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass zwischen dem Storage-Array und allen verbundenen Hosts keine I/O-Vorgänge stattfinden. Sie können beispielsweise die folgenden Schritte durchführen:
   - Beenden Sie alle Prozesse, die die LUNs umfassen, die den Hosts vom Storage zugeordnet sind.
   - Stellen Sie sicher, dass keine Applikationen Daten auf LUNs schreiben, die vom Storage den Hosts zugeordnet sind.

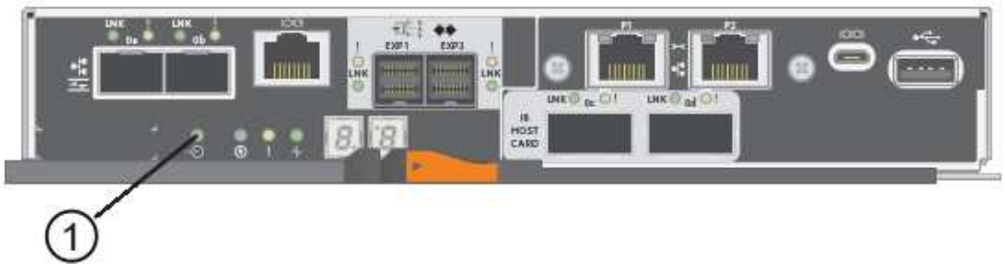
- Heben Sie die Bereitstellung aller Dateisysteme auf, die mit den Volumes im Array verbunden sind, auf.

> Die genauen Schritte zur Stoerung von Host-I/O-Vorgängen hängen vom Host-Betriebssystem und der Konfiguration ab, die den Umfang dieser Anweisungen übersteigen. Wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie I/O-Vorgänge für Hosts in Ihrer Umgebung anhalten, sollten Sie das Herunterfahren des Hosts in Betracht ziehen.

> **Möglicher Datenverlust** — Wenn Sie diesen Vorgang während der I/O-Vorgänge fortsetzen, kann die Host-Anwendung Daten verlieren, da das Speicher-Array nicht zugänglich ist.

2. Wenn das Speicher-Array an einer Spiegelungsbeziehung beteiligt ist, beenden Sie alle Host-I/O-Vorgänge auf dem sekundären Storage Array.
3. Warten Sie, bis alle Daten im Cache-Speicher auf die Laufwerke geschrieben werden.

   Die grüne „Cache Active“-LED **(1)** auf der Rückseite jedes Controllers leuchtet, wenn Daten im Cache auf die Laufwerke geschrieben werden müssen. Sie müssen warten, bis diese LED erlischt.



4. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**.
5. Warten Sie, bis alle Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Schritt 4: Ändern Sie das Funktionspaket

Ändern Sie das Feature Pack, um das Host-Protokoll der Baseboard-Host-Ports, die IB-HIC-Ports oder beide Arten von Ports zu konvertieren.

Schritte

1. Wählen Sie im SANtricity System Manager Menü:Einstellungen[System].
2. Wählen Sie unter **Add-ons** die Option **Feature Pack ändern**.

3. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie dann das Feature Pack aus, das Sie anwenden möchten.
4. Geben Sie in das Feld **CHANGE** ein.
5. Klicken Sie Auf **Ändern**.

   Die Migration des Feature Packs beginnt. Beide Controller starten automatisch zweimal neu, damit das neue Funktionspaket wirksam wird. Das Speicher-Array kehrt nach Abschluss des Neubootens in einen reaktionsfähigen Zustand zurück.

6. Überprüfen Sie, ob die Host-Ports das erwartete Protokoll haben.
   a. Wählen Sie im SANtricity System Manager die Option **Hardware** aus.
   b. Klicken Sie auf **Zurück von Regal anzeigen**.
   c. Wählen Sie die Grafik für Controller A oder Controller B aus
   d. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Einstellungen anzeigen** aus.
   e. Wählen Sie die Registerkarte **Host Interfaces** aus.
   f. Klicken Sie auf **Weitere Einstellungen anzeigen**.
   g. Überprüfen Sie die Details für die Baseboard-Ports und die HIC-Ports (gekennzeichnet mit „`slot 1`“), und vergewissern Sie sich, dass jeder Port-Typ das erwartete Protokoll hat.

Was kommt als Nächstes?

Gehen Sie zu "Vollständige Konvertierung des Host-Protokolls".

Schließen Sie die Host-Protokoll-Konvertierung ab - 5700

Führen Sie nach dem Konvertieren des Protokolls der Host-Ports weitere Schritte durch, um das neue Protokoll zu verwenden.

Die Schritte, die Sie möglicherweise abschließen müssen, hängen von den Start- und Endprotokollen der Baseboard-Host-Ports und den HIC-Ports ab.

Vollständige FC-zu-iSCSI-Konvertierung

Wenn Sie zuvor FC-Host-Ports hatten und Sie zu iSCSI konvertiert haben, müssen Sie möglicherweise Ihre vorhandene Konfiguration ändern, um iSCSI zu unterstützen. Das folgende Verfahren gilt nur, wenn keine iSCSI-HIC vorhanden ist.

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe gilt nur, wenn Sie ein bereits in Gebrauch getes Speicher-Array konvertieren.

Diese Aufgabe gilt nicht, wenn Sie ein neues Speicher-Array konvertieren, das noch keine Hosts und Volumes definiert hat. Wenn Sie das Host-Port-Protokoll eines neuen Speicher-Arrays konvertiert haben, lesen Sie den "Verkabelungsverfahren" Für die Installation von Kabeln und SFPs. Befolgen Sie dann die Anweisungen im "Linux Express-Konfiguration", "Windows Express-Konfiguration", Oder "VMware Express-Konfiguration" Zum Abschluss der Einrichtung für die einzelnen Protokolle.

Schritte

1. Konfigurieren Sie die Switches.

   Die Switches für den iSCSI-Datenverkehr sollten entsprechend den Empfehlungen des Anbieters für iSCSI konfiguriert werden. Diese Empfehlungen können sowohl Konfigurationsrichtlinien als auch Code-Updates enthalten.

2. Wählen Sie im SANtricity System Manager Menü:Hardware[iSCSI-Ports konfigurieren].
3. Wählen Sie die Porteinstellungen aus.

   Sie können Ihr iSCSI-Netzwerk auf unterschiedliche Weise einrichten. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, wenn Sie Tipps zur Auswahl der für Ihre Umgebung am besten geeigneten Konfiguration benötigen.

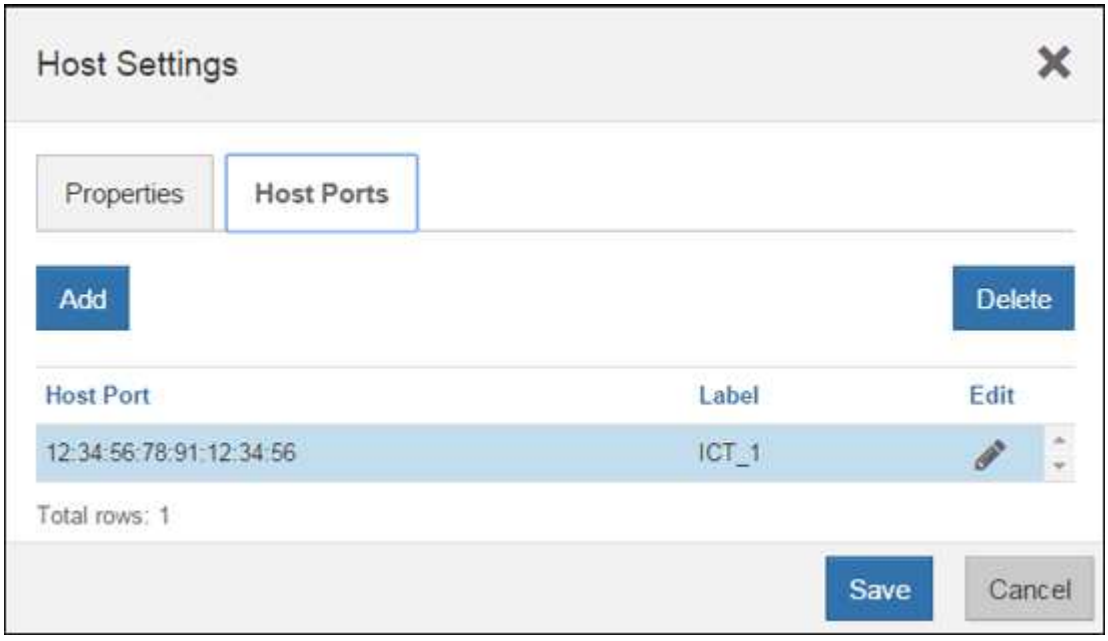
4. Aktualisieren Sie die Host-Definitionen in SANtricity System Manager.

   > Falls Sie Anweisungen zum Hinzufügen von Hosts oder Host-Clustern benötigen, finden Sie in der Online-Hilfe von SANtricity System Manager.

   a. Wählen Sie Menü:Storage[Hosts].
   b. Wählen Sie den Host aus, dem der Port zugeordnet werden soll, und klicken Sie auf **Einstellungen anzeigen/bearbeiten**.

      Das Dialogfeld Hosteinstellungen wird angezeigt.

   c. Klicken Sie auf die Registerkarte **Host Ports**.



d. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, und verwenden Sie das Dialogfeld **Host-Port hinzufügen**, um dem Host eine neue Host-Port-ID zuzuordnen.

   Die Länge des Namens der Host-Port-Kennung wird durch die Host-Schnittstellentechnologie bestimmt. Die Namen der FC-Host-Port-ID müssen 16 Zeichen lang sein. Die Namen der iSCSI-Host-Port-ID dürfen maximal 223 Zeichen lang sein. Der Port muss eindeutig sein. Eine bereits konfigurierte Portnummer ist nicht zulässig.

e. Klicken Sie auf **Löschen**, und entfernen Sie mit dem Dialogfeld **Host-Port löschen** eine Host-Port-ID (Zuordnung aufheben).

   Mit der Option **Löschen** wird der Host-Port nicht physisch entfernt. Mit dieser Option wird die Zuordnung zwischen dem Host-Port und dem Host entfernt. Sofern Sie den Host Bus Adapter oder den iSCSI-Initiator nicht entfernen, wird der Host-Port noch vom Controller erkannt.

f. Klicken Sie auf **Speichern**, um Ihre Änderungen auf die Einstellungen der Host-Port-ID anzuwenden.

g. Wiederholen Sie diese Schritte, um zusätzliche Host-Port-IDs hinzuzufügen und zu entfernen.

5. Booten Sie den Host neu, oder führen Sie einen erneuten Scan durch, damit der Host die LUNs ordnungsgemäß erkennt.
6. Volumes neu mounten oder mit Block-Volume beginnen

Was kommt als Nächstes?

Die Konvertierung Ihres Host-Protokolls ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Vollständige Konvertierung von iSCSI zu FC

Wenn Sie zuvor iSCSI Host Ports hatten und zu FC konvertiert haben, müssen Sie möglicherweise Ihre vorhandene Konfiguration zur Unterstützung von FC ändern. Die folgende Vorgehensweise gilt nur, wenn keine FC-HIC vorhanden ist.

Diese Aufgabe gilt nur, wenn Sie ein bereits in Gebrauch getes Speicher-Array konvertieren.

Diese Aufgabe gilt nicht, wenn Sie ein neues Speicher-Array konvertieren, das noch keine Hosts und Volumes definiert hat. Wenn Sie das Host-Port-Protokoll eines neuen Speicher-Arrays konvertiert haben, lesen Sie den "Verkabelungsverfahren" Für die Installation von Kabeln und SFPs. Befolgen Sie dann die Anweisungen im "Linux Express-Konfiguration", "Windows Express-Konfiguration", Oder "VMware Express-Konfiguration" Zum Abschluss der Einrichtung für die einzelnen Protokolle.

Schritte

1. Installieren Sie das HBA Utility, und bestimmen Sie Initiator-WWPNs.
2. Die Schalter einteilen.

   Durch das Zoning der Switches werden die Hosts eine Verbindung zum Storage herstellen und die Anzahl der Pfade begrenzt. Sie Zonen der Switches mithilfe der Managementoberfläche der Switches.

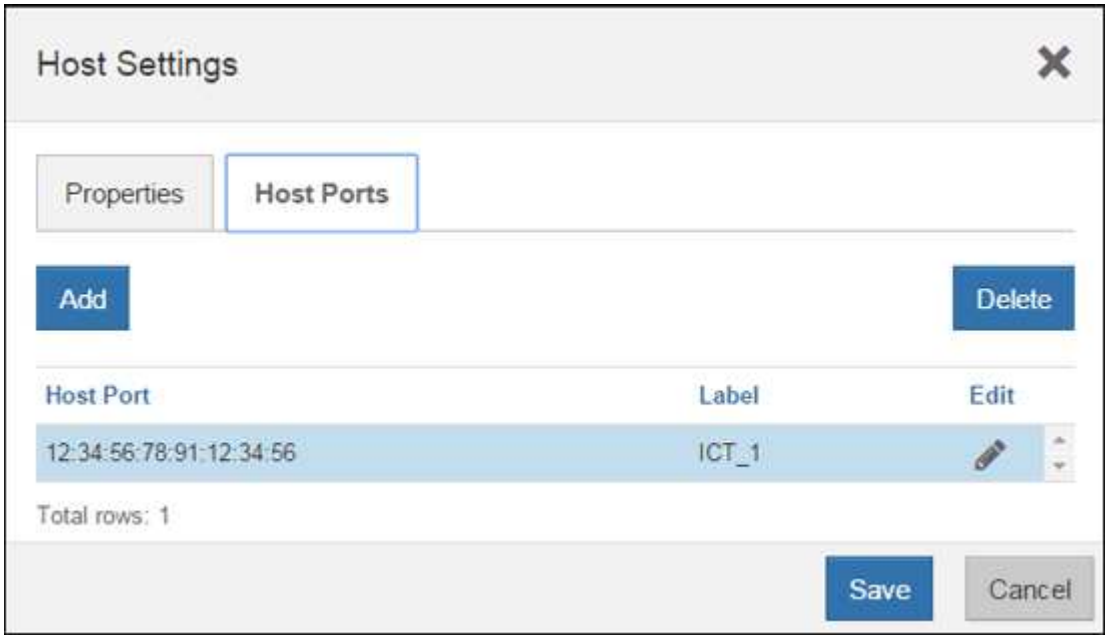
3. Aktualisieren Sie die Host-Definitionen in SANtricity System Manager.

   a. Wählen Sie Menü:Storage[Hosts].

   b. Wählen Sie den Host aus, dem der Port zugeordnet werden soll, und klicken Sie auf **Einstellungen anzeigen/bearbeiten**.

      Das Dialogfeld Hosteinstellungen wird angezeigt.

c. Klicken Sie auf die Registerkarte **Host Ports**.



d. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, und verwenden Sie das Dialogfeld **Host-Port hinzufügen**, um dem Host eine neue Host-Port-ID zuzuordnen.

   Die Länge des Namens der Host-Port-Kennung wird durch die Host-Schnittstellentechnologie bestimmt. Die Namen der FC-Host-Port-ID müssen 16 Zeichen lang sein. Die Namen der iSCSI-Host-Port-ID dürfen maximal 223 Zeichen lang sein. Der Port muss eindeutig sein. Eine bereits konfigurierte Portnummer ist nicht zulässig.

e. Klicken Sie auf **Löschen**, und entfernen Sie mit dem Dialogfeld **Host-Port löschen** eine Host-Port-ID (Zuordnung aufheben).

   Mit der Option **Löschen** wird der Host-Port nicht physisch entfernt. Mit dieser Option wird die Zuordnung zwischen dem Host-Port und dem Host entfernt. Sofern Sie den Host Bus Adapter oder den iSCSI-Initiator nicht entfernen, wird der Host-Port noch vom Controller erkannt.

f. Klicken Sie auf **Speichern**, um Ihre Änderungen auf die Einstellungen der Host-Port-ID anzuwenden.

g. Wiederholen Sie diese Schritte, um zusätzliche Host-Port-IDs hinzuzufügen und zu entfernen.

4. Starten Sie den Host neu, oder führen Sie einen erneuten Scan durch, um so den zugeordneten Storage richtig zu erkennen.
5. Volumes neu mounten oder mit Block-Volume beginnen

Was kommt als Nächstes?

Die Konvertierung Ihres Host-Protokolls ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Vollständige Konvertierung für IB-iSER zu/von IB-SRP, NVMe over IB, NVMe over RoCE oder NVMe over FC

Nachdem Sie den Feature Pack Key angewendet haben, um das vom InfiniBand iSER HIC Port verwendete Protokoll in/von SRP, NVMe over InfiniBand, NVMe over RoCE oder NVMe over Fibre Channel zu konvertieren, müssen Sie den Host so konfigurieren, dass das entsprechende Protokoll verwendet wird.

Schritte

1. Konfigurieren Sie den Host, um das SRP-, iSER- oder NVMe-Protokoll zu verwenden.

   Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Konfigurieren des Hosts für die Verwendung von SRP, iSER oder NVMe finden Sie im "Linux Express-Konfiguration".

2. Um den Host für eine SRP-Konfiguration mit dem Speicher-Array zu verbinden, müssen Sie den InfiniBand-Treiber-Stack mit den entsprechenden Optionen aktivieren.

   Die spezifischen Einstellungen können zwischen Linux-Distributionen variieren. Prüfen Sie die "NetApp Interoperabilitätsmatrix" Genaue Anweisungen und zusätzliche empfohlene Einstellungen für Ihre Lösung

Was kommt als Nächstes?

Die Konvertierung Ihres Host-Protokolls ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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.