



## **E4000**

### **E-Series storage systems**

NetApp  
January 20, 2026

# Inhalt

E4000 .....	1
Ersetzen Sie die Batterie E4000 .....	1
Schritt 1: Bereiten Sie den Batteriewechsel vor .....	1
Schritt 2: Entfernen Sie den E4000-Controllerbehälter .....	4
Schritt 3: Setzen Sie die neue Batterie ein .....	5
Schritt 4: Montieren Sie den Controller-Behälter wieder .....	7
Schritt 5: Kompletter Batteriewechsel .....	8
Controller .....	10
Voraussetzung für den Austausch des Controllers – E4000 .....	10
Fügen Sie einen zweiten Behälter hinzu - E4000 .....	12
Tauschen Sie den Controller - E4000 aus .....	19
Kanister .....	32
Ersetzen Sie das Netzteil E4000 .....	32
Ersetzen Sie den Aktivkohlebehälter E4000 (60 Laufwerke) .....	35
Ersetzen Sie den Lüfterbehälter E4000 (60 Laufwerke) .....	38
Ersetzen Sie die DIMMs E4000 .....	40
Schritt 1: Bestimmen Sie, ob Sie ein DIMM ersetzen müssen .....	41
Schritt 2: Bereiten Sie den Austausch eines DIMM vor .....	41
Schritt 3: Controller-Behälter entfernen .....	44
Schritt 4: Ersetzen Sie die DIMMs .....	45
Schritt 5: Setzen Sie den Controller-Behälter wieder ein .....	47
Schritt 6: Kompletter Austausch der DIMMs .....	47
Laufwerke .....	49
Voraussetzungen für den Austausch des Laufwerks - E4000 .....	49
Laufwerk austauschen .....	50
Ersetzen Sie die Laufwerksschublade E4000 (Shelf für 60 Laufwerke) .....	56
Hot-Add eines Laufwerks-Shelf - IOM12- oder IOM12B-Module - E4000 .....	74
Host-Schnittstellenkarten .....	79
Aktualisieren Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - E4000 .....	79
Ersetzen Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - E4000 .....	85

# E4000

## Ersetzen Sie die Batterie E4000

Sie müssen die betroffene Batterie Ihres E4000 austauschen, wenn der Recovery Guru im SANtricity System Manager den Status „Akku ausgefallen“ oder „Akku-Ersatz erforderlich“ anzeigt. Um Ihre Daten zu schützen, muss die Batterie so schnell wie möglich ausgetauscht werden.

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.

### Bevor Sie beginnen

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. (Um die Schnittstelle von System Manager zu öffnen, zeigen Sie im Browser auf den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers.)
- Überprüfen Sie, ob keine Volumes verwendet werden oder ob auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.

### Schritt 1: Bereiten Sie den Batteriewechsel vor

Die Schritte zur Vorbereitung auf den Batterieaustausch hängen davon ab, ob Sie über eine Duplexkonfiguration (zwei Controller) oder eine Simplex-Konfiguration (ein Controller) verfügen.

Wenn Sie über eine Duplexkonfiguration verfügen, müssen Sie den betroffenen Controller offline stellen, damit 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.

Wenn Sie eine Simplexkonfiguration haben, schalten Sie das Controller-Shelf aus, damit Sie den ausgefallenen Akku sicher entfernen können.

## Controller-Shelf herunterfahren (Simplexkonfiguration)

### Schritte

1. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit dem 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 **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";
```

2. 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 **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.

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

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



Die genauen Schritte zur Störung 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 fortsetzen, während I/O-Vorgänge stattfinden, können Sie Daten verlieren.

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

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.

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

### Controller offline schalten (Duplex)

#### 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 dem 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 **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
5. 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 **Support › Support Center › Diagnose**.
  - b. Wählen Sie **Support-Daten Erfassen** Aus.
  - c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads Ihres Browsers mit dem Namen Support-Data.7z gespeichert.

6. 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 **Controller & Komponenten**, 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 Controller A:** `set controller [a] availability=offline`

**Für Controller B:** `set controller [b] availability=offline`

7. Warten Sie, bis der Status des Controllers von SANtricity System Manager in „Offline“ aktualisiert wird.
8. Wählen Sie **erneut prüfen** aus dem Recovery Guru, und bestätigen Sie, dass das Feld **Okay to remove** im Bereich **Details Ja** anzeigt. Dies zeigt an, dass es sicher ist, mit dem Ausbau des Controller-Kanisters fortzufahren.

## Schritt 2: Entfernen Sie den E4000-Controllerbehälter

Sie müssen den Controller-Behälter aus dem Controller-Regal entfernen, damit Sie den Akku entfernen können.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.



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

2. Wenn die Host-Ports am Controller-Behälter SFP+-Transceiver verwenden, lassen Sie sie nicht installiert.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Cache Active-LEDs auf der Rückseite des Controllers und der Frontblende des Controllers ausgeschaltet sind.

Wenn eine der LEDs leuchtet, wird der Controller weiterhin mit Akkustrom versorgt. Alle LEDs müssen ausgeschaltet sein, bevor Sie mit diesem Vorgang fortfahren.

4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um den Controller-Aktivkohlebehälter aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann mit zwei Händen den Controller-Aktivkohlebehälter halb aus dem Gehäuse.

### Schritt 3: Setzen Sie die neue Batterie ein

Sie müssen die fehlerhafte Batterie entfernen und austauschen.

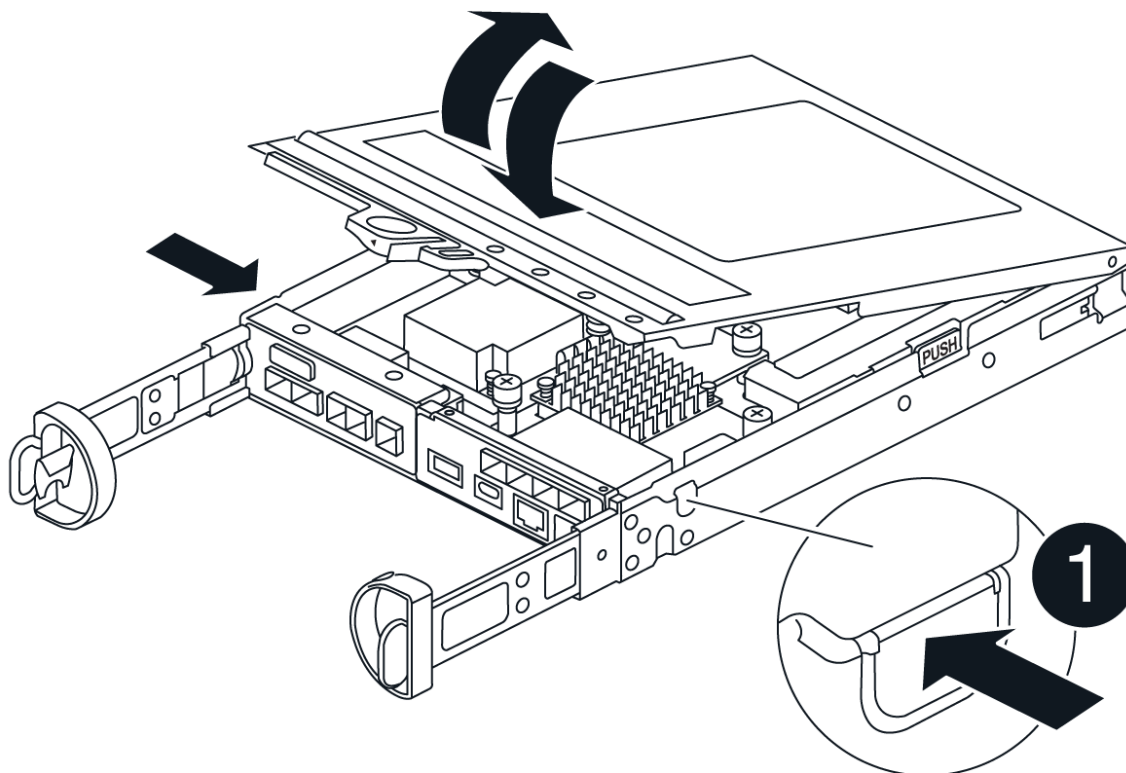
#### Schritte

1. Packen Sie die neue Batterie aus, und legen Sie sie auf eine Ebene, antistatische 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. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Entfernen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter aus dem Gehäuse.
4. Drehen Sie den Controller-Behälter um und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche.
5. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Kanisters drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Kanister.

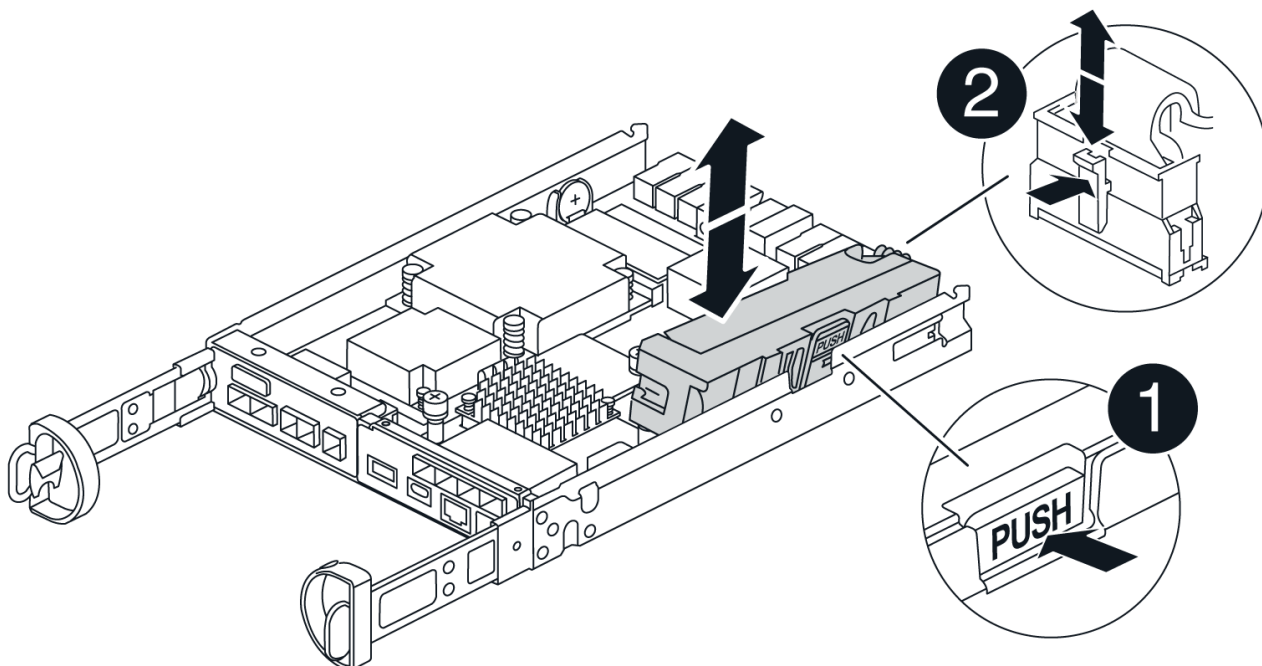


6. Die Batterie im Controller-Behälter suchen.

7. Entfernen Sie die defekte Batterie aus dem Controller-Behälter:

- a. Drücken Sie die Akkufreigabelasche an der Seite des Controller-Behälters.
- b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklammern freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Behälter.
- c. Ziehen Sie den Akku aus dem Controller-Behälter.





1	
	Akkufreigabelasche
2	
	Batterieanschluss

8. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung. Setzen Sie den Ersatzakku ein:
  - a. Stecken Sie den Batterieanschluss wieder in die Buchse am Controller-Aktivkohlebehälter.  
 Stellen Sie sicher, dass der Anschluss in den Akkusockel auf der Hauptplatine einrastet.
  - b. Richten Sie die Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand aus.
  - c. Schieben Sie die Akkufreigabevorrichtung nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
9. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters wieder ein, und verriegeln Sie sie.

#### Schritt 4: Montieren Sie den Controller-Behälter wieder

Nachdem Sie Komponenten im Controller-Aktivkohlebehälter ausgetauscht haben, setzen Sie ihn wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, bringen Sie die Abdeckung des Controller-Kanisters wieder an.
3. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
4. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.

5. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

## **Schritt 5: Kompletter Batteriewechsel**

Die Schritte zum vollständigen Batterieaustausch hängen davon ab, ob Sie eine Duplex- (zwei Controller) oder Simplex- (ein Controller)-Konfiguration haben.

## Controller einschalten (Simplexkonfiguration)

### 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. Wenn der Controller wieder online ist, 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 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. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.

3. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - a. Wählen Sie **Support › Support Center › Diagnose**.
  - b. Wählen Sie Support-Daten Erfassen.
  - c. Klicken Sie Auf Erfassen.

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

## Controller online schalten (Duplex)

### Schritte

1. 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 **Controller & Komponenten**.
    - 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.
  - Alternativ können Sie den Controller mithilfe der folgenden CLI-Befehle wieder online schalten:

**Für Controller A:** `set controller [a] availability=online;`

**Für Controller B:** `set controller [b] availability=online;`

2. Wenn der Controller wieder online ist, 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 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. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.

3. Überprüfen Sie, ob alle Volumes an den bevorzugten Eigentümer zurückgegeben wurden.
  - a. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Überprüfen Sie auf der Seite \* All Volumes\*, ob die Volumes an die bevorzugten Eigentümer verteilt werden. Wählen Sie **Mehr > Eigentümerschaft ändern**, um die Eigentümer des Volumes anzuzeigen.
  - b. Wenn alle Volumes im Besitz des bevorzugten Eigentümers sind, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
  - c. Wenn keines der Volumes zurückgegeben wird, müssen Sie die Volumes manuell zurückgeben. Gehen Sie zu **Mehr > Volumes neu verteilen**.
  - d. Wenn nach der automatischen Verteilung oder manuellen Verteilung nur einige der Volumes an ihre bevorzugten Besitzer zurückgegeben werden, müssen Sie den Recovery Guru auf Probleme bei der Host-Konnektivität prüfen.
  - e. Wenn kein Recovery Guru vorhanden ist oder wenn die Volumes nach der Durchführung der Recovery Guru-Schritte immer noch nicht an ihre bevorzugten Besitzer zurückgegeben werden, wenden Sie sich an den Support.
4. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - 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 – E4000

Bevor Sie einen E4000 Controller ersetzen oder hinzufügen, sollten Sie die Anforderungen und Überlegungen überprüfen.

Jeder Controller-Behälter enthält eine Controllerkarte und eine Batterie. Sie können einen zweiten Controller zu einer Simplex-Konfiguration hinzufügen oder einen fehlerhaften Controller austauschen.

### Anforderungen für das Hinzufügen eines zweiten Controllers

Sie können der Simplex-Version des E4000-Controller-Shelfs einen zweiten Controller-Behälter hinzufügen. Bevor Sie einen zweiten Controller hinzufügen, müssen Sie Folgendes haben:

- Ein neuer Controller-Behälter mit der gleichen Teilenummer wie der derzeit installierte Controller-Behälter.



Dies gilt nicht für eine StorageGRID-Appliance.

- Alle Kabel, Transceiver, Switches und Host Bus Adapter (HBAs), die zum Anschluss der neuen Controller-Ports benötigt werden.

Informationen zu kompatibler Hardware finden Sie im ["NetApp Interoperabilitätsmatrix"](#) oder im ["NetApp Hardware Universe"](#).

- Auf dem Host installierter Multipath-Treiber, sodass Sie beide Controller verwenden können. Anweisungen finden Sie im ["Linux Express-Konfiguration"](#), ["Windows Express-Konfiguration"](#) oder ["VMware Express-Konfiguration"](#).
- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Etiketten zur Identifizierung der neuen Kabel.
- Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Um die Schnittstelle von System Manager zu öffnen, zeigen Sie im Browser auf den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers.)

Optional können Sie einige der Verfahren mit der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) ausführen. Für SANtricity System Manager (Version 11.60 und höher) können Sie das CLI-Paket (ZIP-Datei) von System Manager herunterladen. Gehen Sie dazu im System Manager zu **Einstellungen > System > Add-ons > Befehlszeilenschnittstelle**. Sie können dann CLI-Befehle von einer Betriebssystemaufforderung ausgeben, z. B. von der DOS C:-Eingabeaufforderung.

## Anforderungen für den Austausch des Controllers

Wenn Sie einen fehlerhaften Controller-Aktivkohlebehälter austauschen, müssen Sie den Akku, die HIC und die DIMMs aus dem ursprünglichen Controller-Aktivkohlebehälter entfernen und in den Ersatz-Controller-Aktivkohlebehälter einsetzen.

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.

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

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

Optional können Sie einige der Verfahren mit der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) ausführen. Für SANtricity

System Manager (Version 11.60 und höher) können Sie das CLI-Paket (ZIP-Datei) von System Manager herunterladen. Gehen Sie dazu im System Manager zu **Einstellungen > System > Add-ons > Befehlszeilenschnittstelle**. Sie können dann CLI-Befehle von einer Betriebssystemaufforderung ausgeben, z. B. von der DOS C:-Eingabeaufforderung.

### Anforderungen für die Duplexkonfiguration

Wenn das Controller-Shelf zwei Controller hat (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.

### Simplex-Konfigurationsanforderungen

Wenn nur ein Controller-Behälter (Simplex-Konfiguration) vorhanden ist, sind die Daten auf dem Speicher-Array erst zugänglich, wenn Sie den Controller-Behälter ersetzen. Sie müssen Host-I/O-Vorgänge anhalten und das Storage Array herunterfahren.

## Fügen Sie einen zweiten Behälter hinzu - E4000

Sie können einen zweiten Controller-Behälter im E4000 Array hinzufügen.

### Über diese Aufgabe

Fügen Sie einen zweiten Controller-Behälter in die Simplex-Version eines E4012-Controller-Shelfs ein. Dieses Verfahren wird auch als Simplex-to-Duplex-Konvertierung bezeichnet, ein Online-Verfahren. Sie können auf Daten im Speicher-Array zugreifen, während Sie diesen Vorgang durchführen.

### Bevor Sie beginnen


Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein neuer Controller-Behälter mit der gleichen Teilenummer wie der derzeit installierte Controller-Behälter. (Siehe Schritt 1, um die Teilenummer zu überprüfen.)
- Ein ESD-Armband oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen treffen.
- A #1 Kreuzschlitzschraubendreher.
- Etiketten zur Identifizierung der neuen Kabel. Informationen zu kompatibler Hardware finden Sie im ["NetApp Interoperabilitätsmatrix"](#) oder im ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Alle Kabel, Transceiver, Switches und Host Bus Adapter (HBAs), die zum Anschluss der neuen Controller-Ports benötigt werden.
- Eine Management Station mit einem Browser, der für den Controller auf den SANtricity System Manager zugreifen kann. (Um die Schnittstelle von System Manager zu öffnen, zeigen Sie im Browser auf den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers.)

### Schritt 1: Überprüfen Sie die Teilenummer des neuen Controllers

Vergewissern Sie sich, dass der neue Controller dieselbe Teilenummer wie der aktuell installierte Controller hat.

### Schritte

1. Packen Sie den neuen Controller-Behälter aus, und stellen Sie ihn auf eine flache, statische Oberfläche. Bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, die beim Versand des fehlerhaften Controller-Behälters verwendet werden müssen.
2. Suchen Sie die Etiketten für MAC-Adresse und FRU-Teilenummer auf der Rückseite des Controller-Behälters.
3. Suchen Sie im SANtricity-System-Manager die Ersatzteil-Nummer für den installierten Controller-Behälter.
  - 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 Ersatzteil-Nummer für den installierten Controller mit der FRU-Teilenummer für den neuen Controller identisch ist.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs** – Wenn die beiden Teilenummern nicht identisch sind, versuchen Sie dieses Verfahren nicht. Nicht übereinstimmende Controller führen dazu, dass der neue Controller sich sperrt, wenn Sie ihn online schalten.

5. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit dem 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. Führen Sie in System Manager folgende Schritte aus:

- a. Wählen Sie **Support › Support Center › Diagnose**.
- b. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
- c. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner **Downloads** Ihres Browsers unter dem Namen **KonfigurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

## Schritt: Installieren Sie die Host Interface Card

Wenn der aktuell installierte Controller eine Host-Schnittstellenkarte (HIC) enthält, müssen Sie dasselbe Modell von HIC im zweiten Controller-Behälter installieren.

### Schritte

1. Packen Sie die neue HIC aus, und vergewissern Sie sich, dass sie mit der vorhandenen HIC identisch ist.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs:** Die in den beiden Controller-Kanistern installierten HICs müssen identisch sein. Wenn die Ersatz-HIC nicht mit der HIC identisch ist, die Sie ersetzen, führen Sie dieses Verfahren nicht durch. Wenn keine HICs vorhanden sind, wird der neue Controller gesperrt, wenn er online geschaltet wird.

2. Entfernen Sie die Blende der HIC-Karte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.
3. Nehmen Sie die HIC-Karte und richten Sie sie am Sockel auf der Hauptplatine aus.

4. Drücken Sie die Karte vorsichtig nach unten, um sie in den Sockel zu setzen.
5. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben fest.



Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest zu ziehen, da dies zu Schäden an der HIC-Karte führen kann.

6. Setzen Sie die Blende der HIC-Karte wieder ein.

### Schritt 3: Sammeln Sie Support-Daten

Sammeln Sie Support-Daten vor und nach dem Austausch einer Komponente, um sicherzustellen, dass Sie einen vollständigen Satz Protokolle an den technischen Support senden können, falls das Problem durch den Austausch nicht behoben wird.

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

3. 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 Störung 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 fortsetzen, während I/O-Vorgänge stattfinden, können Sie Daten verlieren.

### Schritt 4: Ändern Sie die Konfiguration auf Duplex

Bevor Sie dem Controller-Shelf einen zweiten Controller hinzufügen, müssen Sie die Konfiguration auf Duplex ändern, indem Sie eine neue NVSRAM-Datei installieren und das Speicher-Array mit der Befehlszeilenschnittstelle auf Duplex setzen. Die Duplexversion der NVSRAM-Datei ist in der Download-Datei für SANtricity OS Software (Controller-Firmware) enthalten.



## Schritte

1. Laden Sie die neueste NVSRAM-Datei von der NetApp Support-Website an Ihren Management-Client herunter.
  - a. Wählen Sie im SANtricity System Manager **Support > Upgrade Center** aus. Klicken Sie im Bereich „SANtricity OS Software-Upgrade“ auf **NetApp SANtricity OS Downloads**.
  - b. Wählen Sie auf der NetApp Support Website **E-Series SANtricity OS Controller Software** aus.
  - c. Befolgen Sie die Online-Anweisungen, um die Version von NVSRAM, die Sie installieren möchten, auszuwählen, und füllen Sie dann die Datei herunter. Stellen Sie sicher, dass Sie die Duplex-Version des NVSRAM auswählen (die Datei hat „D“ am Ende ihres Namens).

Der Dateiname wird ähnlich wie: **N290X-830834-D01.dlp**

2. Aktualisieren Sie die Dateien mit SANtricity System Manager.



**Gefahr eines Datenverlusts oder der Gefahr einer Beschädigung des Speicher-Arrays**  
– nehmen Sie keine Änderungen am Speicher-Array vor, während das Upgrade durchgeführt wird. Halten Sie den Strom für das Speicher-Array aufrecht.

Sie können den Vorgang während der Integritätsprüfung vor dem Upgrade abbrechen, jedoch nicht während der Übertragung oder Aktivierung.

- Über den SANtricity System Manager:
  - i. Klicken Sie unter **SANtricity OS Software Upgrade** auf **Upgrade starten**.
  - ii. Klicken Sie neben **Select Controller NVSRAM-Datei** auf **Durchsuchen** und wählen Sie dann die NVSRAM-Datei aus, die Sie heruntergeladen haben.
  - iii. Klicken Sie auf **Start** und bestätigen Sie dann, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

Das Upgrade beginnt und Folgendes geschieht:

- Die Integritätsprüfung vor dem Upgrade beginnt. Sollte die vor-Upgrade-Systemprüfung fehlschlagen, nutzen Sie den Recovery Guru oder wenden Sie sich an den technischen Support, um das Problem zu lösen.
  - Die Controller-Dateien werden übertragen und aktiviert. Wie lange es dauert, hängt von der Konfiguration des Storage Arrays ab.
  - Der Controller wird automatisch neu gestartet, um die neuen Einstellungen anzuwenden.
- Alternativ können Sie das Upgrade mit dem folgenden CLI-Befehl ausführen:

```
download storageArray NVSRAM file="filename"  
healthCheckMelOverride=FALSE;
```

In diesem Befehl `filename` ist der Dateipfad und der Dateiname für die Duplexversion der Controller-NVSRAM-Datei (die Datei mit dem Namen „D“). Schließen Sie den Dateipfad und den Dateinamen in doppelte Anführungszeichen (" "). Beispiel:

```
file="C:\downloads\N290X-830834-D01.dlp"
```

3. (Optional) um eine Liste der aktualisierten Versionen anzuzeigen, klicken Sie auf **Protokoll speichern**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen **neuester-Upgrade-Log-timestamp.txt** gespeichert.

- Überprüfen Sie nach dem Upgrade des NVSRAM-Controllers im SANtricity-System-Manager Folgendes:
  - Rufen Sie die Seite Hardware auf, und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten angezeigt werden.
  - Wechseln Sie zum Dialogfeld Software- und Firmware-Bestandsaufnahme (gehen Sie zu **Support > Upgrade Center** und klicken Sie dann auf den Link **Software- und Firmware-Bestandsaufnahme**). Überprüfen der neuen Software- und Firmware-Versionen
- Wenn Sie den Controller NVSRAM aktualisieren, gehen die benutzerdefinierten Einstellungen, die Sie auf den vorhandenen NVSRAM angewendet haben, während der Aktivierung verloren. Sie müssen die benutzerdefinierten Einstellungen erneut auf den NVSRAM anwenden, nachdem der Aktivierungsvorgang abgeschlossen ist.

4. Ändern Sie die Einstellung des Speicher-Arrays mithilfe von CLI-Befehlen auf Duplex. Sie können zum Verwenden der CLI eine Eingabeaufforderung öffnen, wenn Sie das CLI-Paket heruntergeladen haben.

- Über eine Eingabeaufforderung:
  - i. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um das Array von Simplex auf Duplex zu wechseln:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- ii. Mit dem folgenden Befehl wird der Controller zurückgesetzt.

```
reset controller [a];
```

Nach dem Neustart des Controllers wird die Fehlermeldung „alternativer Controller fehlt“ angezeigt. Diese Meldung zeigt an, dass Controller A erfolgreich in den Duplexmodus konvertiert wurde. Diese Meldung bleibt bestehen, bis Sie den zweiten Controller installieren und die Hostkabel anschließen.

## Schritt 5: Entfernen Sie den Controller-Leereinschub

Entfernen Sie den Controller-Leereinschub, bevor Sie den zweiten Controller installieren. Ein Controller-Leereinschub wird in Controller-Shelfs installiert, die nur über einen Controller verfügen.

### Schritte

1. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff für den Controller-Leereinschub, bis sie sich löst, und öffnen Sie dann den Nockengriff nach rechts.
2. Schieben Sie den Leerbehälter aus dem Regal und legen Sie ihn beiseite.

Wenn Sie den Controller-Leereinschub entfernen, schwenkt eine Klappe an ihre Stelle, um den leeren Schacht zu blockieren.

## Schritt 6: Installieren Sie den zweiten Controller-Behälter

Installieren Sie einen zweiten Controller-Behälter, um eine Simplex-Konfiguration in eine Duplexkonfiguration zu ändern.

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drehen Sie den Controller-Behälter so um, dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
3. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.
4. Schieben Sie das Steuermodul fest in die offene Position, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt, und schließen Sie dann den Nockengriff in die verriegelte Position.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden. Der Controller beginnt zu booten, sobald er im Gehäuse sitzt.

5. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu.
6. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

## Schritt 7: Schließen Sie das Hinzufügen eines zweiten Controllers ab

Führen Sie den Vorgang durch, einen zweiten Controller hinzuzufügen, indem Sie bestätigen, dass er ordnungsgemäß funktioniert, installieren Sie die Duplex-NVSRAM-Datei neu, verteilen Sie Volumes zwischen den Controllern und sammeln Sie Support-Daten.

### Schritte

1. Platzieren Sie den Controller in den Online-Modus
  - a. Navigieren Sie im System Manager zur Seite **Hardware**.
  - b. Wählen Sie **Zurück von Controller anzeigen**.
  - c. Wählen Sie den ausgetauschten Controller aus.
  - d. Wählen Sie in der Dropdown-Liste \* Online platzieren\* aus.
2. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs.

Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

- Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
- Je nach Host-Schnittstelle leuchtet, blinkt oder leuchtet die LED für Host-Link möglicherweise nicht.

3. Aktualisieren Sie die Einstellungen des Arrays von Simplex auf Duplex mit dem folgenden CLI-Befehl:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

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 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. Installieren Sie die Duplexversion der NVSRAM-Datei mit SANtricity System Manager neu.

Mit diesem Schritt wird sichergestellt, dass beide Controller eine identische Version dieser Datei haben.



Gefahr von Datenverlust oder Gefahr von Beschädigung des Speicher-Arrays – nehmen Sie keine Änderungen am Speicher-Array vor, während das Upgrade durchgeführt wird. Halten Sie den Strom für das Speicher-Array aufrecht.



Sie müssen die SANtricity OS-Software installieren, wenn Sie eine neue NVSRAM-Datei mit dem SANtricity System Manager installieren. Wenn Sie bereits über die neueste Version der SANtricity OS-Software verfügen, müssen Sie diese Version neu installieren.

- a. Klicken Sie auf **Hardware › Support › Upgrade Center**, um sicherzustellen, dass die neueste Version von SANtricity OS installiert ist. Installieren Sie bei Bedarf die neueste Version.
- b. Gehen Sie im System Manager zum **Upgrade Center**.
- c. Klicken Sie unter **SANtricity OS Software Upgrade** auf **Upgrade starten**.
- d. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die SANtricity OS-Softwaredatei aus.
- e. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die NVSRAM-Datei des Controllers aus.
- f. Klicken Sie auf **Start** und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

Die Übertragung der Steuerung beginnt.

6. Optional verteilen Sie nach dem Neubooten der Controller zwischen Controller A und dem neuen Controller B

- a. Wählen Sie **Storage › Volumes**.
- b. Wählen Sie auf der Registerkarte Alle Volumes die Option **Mehr › Besitzrechte ändern**.
- c. Geben Sie den folgenden Befehl in das Textfeld ein: `change ownership`

Die Schaltfläche „Eigentümerschaft ändern“ ist aktiviert.

- d. Wählen Sie für jedes Volume, das Sie neu verteilen möchten, in der Liste **bevorzugter Eigentümer Controller B** die Option **Controller B** aus.
- e. Klicken Sie Auf **Eigentümerschaft Ändern**.

Wenn der Prozess abgeschlossen ist, werden im Dialogfeld zum Ändern des Volume-Besitzes die neuen Werte für **bevorzugter Eigentümer** und **Aktueller Eigentümer** angezeigt.

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

- a. Wählen Sie **Support › Support Center › Diagnose**.
- b. Klicken Sie Auf **Collect**.

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

**Was kommt als Nächstes?**

Das Hinzufügen eines zweiten Controllers ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

## **Tauschen Sie den Controller - E4000 aus**

Sie können einen defekten Controller-Behälter austauschen.

### **Bevor Sie beginnen**

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein Ersatzcontroller-Behälter mit der gleichen Teilenummer wie der Controller-Behälter, den Sie austauschen.
- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
- Etiketten, um jedes Kabel zu identifizieren, das mit dem Controller-Behälter verbunden ist.
- #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 den Austausch der Steuerung**

Bereiten Sie sich darauf vor, einen Controller-Behälter zu ersetzen, indem Sie den Sicherheitsschlüssel des Laufwerks speichern, die Konfiguration sichern und Support-Daten sammeln. Anschließend können Sie die Host-I/O-Vorgänge anhalten, den Controller offline setzen oder ihn herunterfahren.

## Controller-Shelf herunterfahren (Simplexkonfiguration)

### Schritte

1. Notieren Sie sich, falls möglich, welche Version der SANtricity OS Software derzeit auf dem Controller installiert ist. Öffnen Sie den SANtricity-System-Manager, und wählen Sie **Support › Upgrade-Center › Software- und Firmware-Bestandsaufnahme anzeigen**.
2. Wenn die Laufwerksicherheit aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass ein gespeicherter Schlüssel existiert und dass Sie den Passphrase kennen, der für die Installation erforderlich ist.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs** – Wenn alle Laufwerke im Speicher-Array sicherheitsaktiviert sind, kann der neue Controller erst dann auf das Speicher-Array zugreifen, wenn Sie die gesicherten Laufwerke über das Enterprise Management-Fenster in SANtricity Storage Manager entsperren.

Zum Speichern des Schlüssels (je nach Status des Controllers ist möglicherweise nicht möglich):

- a. Wählen Sie im SANtricity System Manager **Einstellungen › System**.
  - b. Wählen Sie unter \* Drive Security Key Management\* die Option **Back Up Key** aus.
  - c. Geben Sie in den Feldern **Passphrase definieren/Passphrase erneut eingeben** einen Passphrase für diese Sicherungskopie ein und bestätigen Sie diesen.
  - d. Klicken Sie Auf **Backup**.
  - e. Notieren Sie Ihre Schlüsseldaten an einem sicheren Ort und klicken Sie dann auf **Schließen**.
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 System Manager:
  - i. **Wählen Sie 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 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. 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 Störung 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 fortsetzen, während I/O-Vorgänge stattfinden, können Sie Daten verlieren.

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

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.

7. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**.

8. Bestätigen Sie, dass alle Vorgänge abgeschlossen wurden, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

9. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.

10. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Shelf ausgeschaltet sind.

11. 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. Daten auf dem Speicher-Array sind erst zugänglich, wenn Sie den Controller-Behälter ersetzen.

### Controller offline schalten (Duplex)

#### 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.

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

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 Datenzugriffs** – Wenn die beiden Teilenummern nicht identisch sind, versuchen Sie dieses Verfahren nicht. Nicht übereinstimmende Controller führen dazu, dass der neue Controller sich sperrt, wenn Sie ihn online schalten.

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 **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 **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, um automatisch über den anderen Controller auf den SANtricity System Manager zuzugreifen.

- Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen offline schalten:

**Für Controller A:** `set controller [a] availability=offline`

**Für Controller 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: Entfernen des fehlerhaften Controllers

Ersetzen Sie den defekten Behälter durch einen neuen.

### Schritte

1. Entfernen Sie einen Controller-Behälter.
  - a. Setzen Sie ein ESD-Armband an oder ergreifen Sie andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen.
  - b. Beschriften Sie jedes Kabel, das am Controller-Behälter befestigt ist.
  - c. Trennen Sie alle Kabel vom Controller-Behälter.



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

- d. Entfernen Sie gegebenenfalls die SFP-Transceiver.
- e. 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.

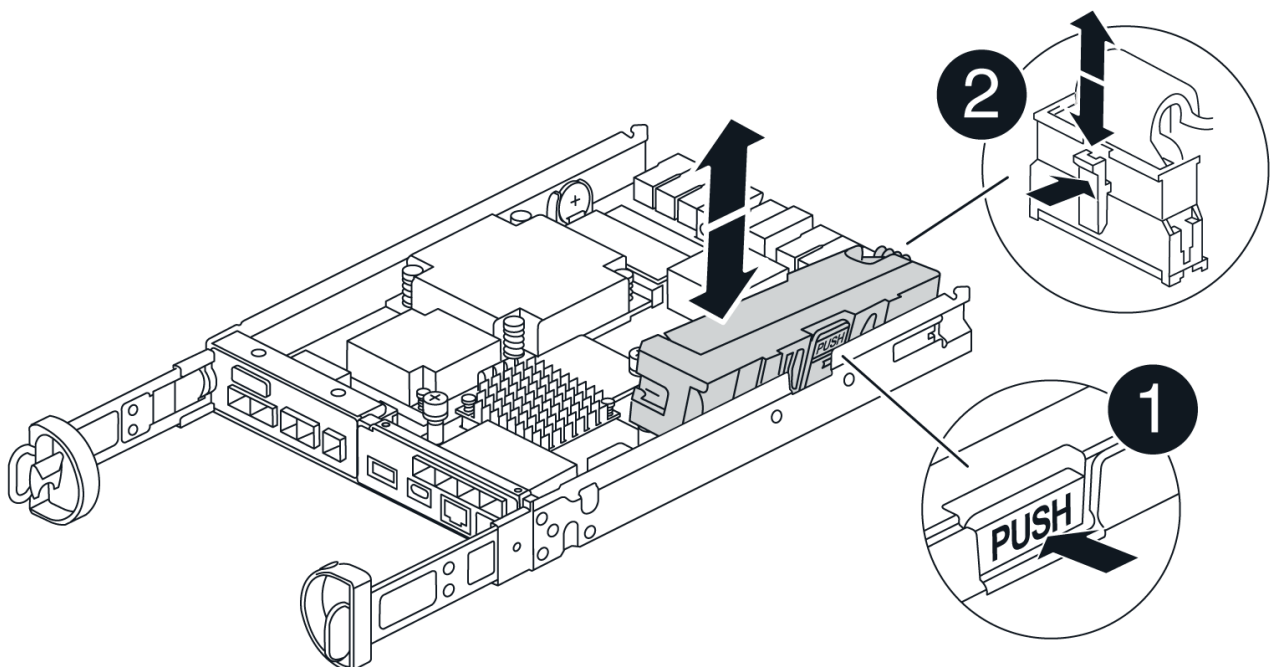
- f. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um den Controller-Aktivkohlebehälter aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann den Controller-Aktivkohlebehälter mit zwei Händen aus dem Gehäuse.
- g. Drehen Sie den Controller-Behälter um und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche.
- h. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Kanisters drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Kanister.

### Schritt 3: Entfernen Sie die Batterie

Entfernen Sie den Akku aus der außer Betrieb genommenen Steuerung, und setzen Sie ihn in die Ersatzsteuerung ein.

#### Schritte

1. Entfernen Sie die Batterie aus dem Controller-Behälter:
  - a. Drücken Sie die blaue Taste an der Seite des Reglerbehälters.
  - b. Schieben Sie den Akku nach oben, bis er die Halteklammern freigibt, und heben Sie den Akku aus dem Controller-Behälter.
  - c. Ziehen Sie den Batteriestecker, indem Sie den Clip an der Vorderseite des Batteriesteckers zusammendrücken, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.



1
Akkufreigabelasche
2
Batterieanschluss

2. Setzen Sie die Batterie in den Behälter des Ersatzcontrollers ein, und setzen Sie sie ein:
  - a. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
  - b. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.



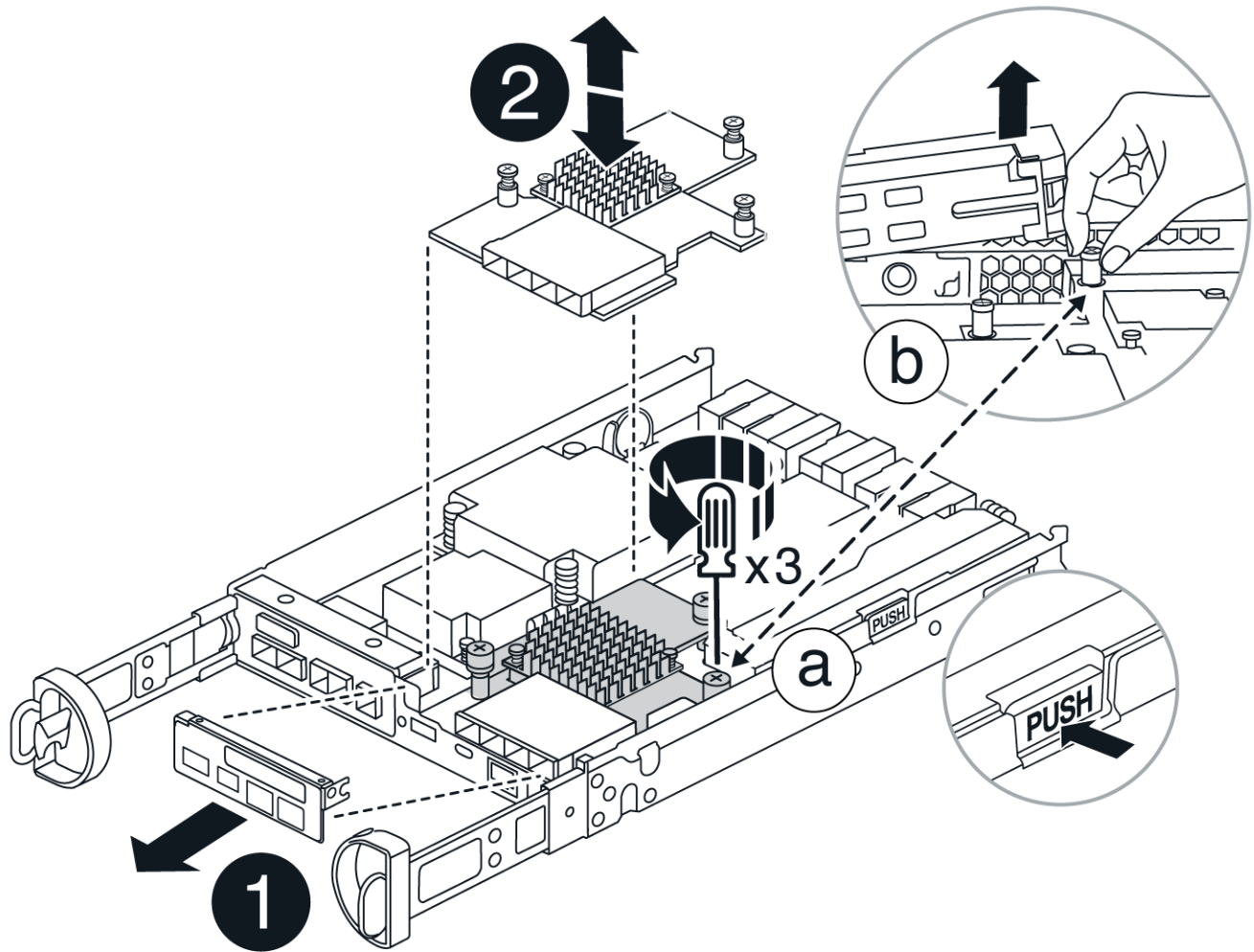
Schließen Sie den Akku noch nicht an. Sie schließen es an, sobald die restlichen Komponenten in den Ersatzbehälter des Controllers verschoben wurden.

#### **Schritt 4: Entfernen Sie die HIC**

Entfernen Sie die HIC-Blende und die PCIe-HIC-Karte vom Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen.

##### **Schritte**

1. Entfernen Sie die HIC-Blende, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.



2. Lösen Sie die Rändelschrauben an der HIC.



Sie können die Rändelschrauben mit den Fingern oder einem Schraubendreher lösen.

3. Heben Sie die HIC gerade nach oben, und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

### Schritt 5: Verschieben Sie die DIMMs

Entfernen Sie die DIMMs aus dem Aktivkohlebehälter des Controllers, und setzen Sie sie in den Ersatzbehälter des Controllers ein.

#### Schritte

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



Notieren Sie sich die Position des DIMM-Moduls in den Sockeln, damit Sie das DIMM an der gleichen Stelle in den Ersatz-Controller-Behälter und in der richtigen Ausrichtung einsetzen können. Entfernen Sie die DIMMs aus dem Aktivkohlebehälter:

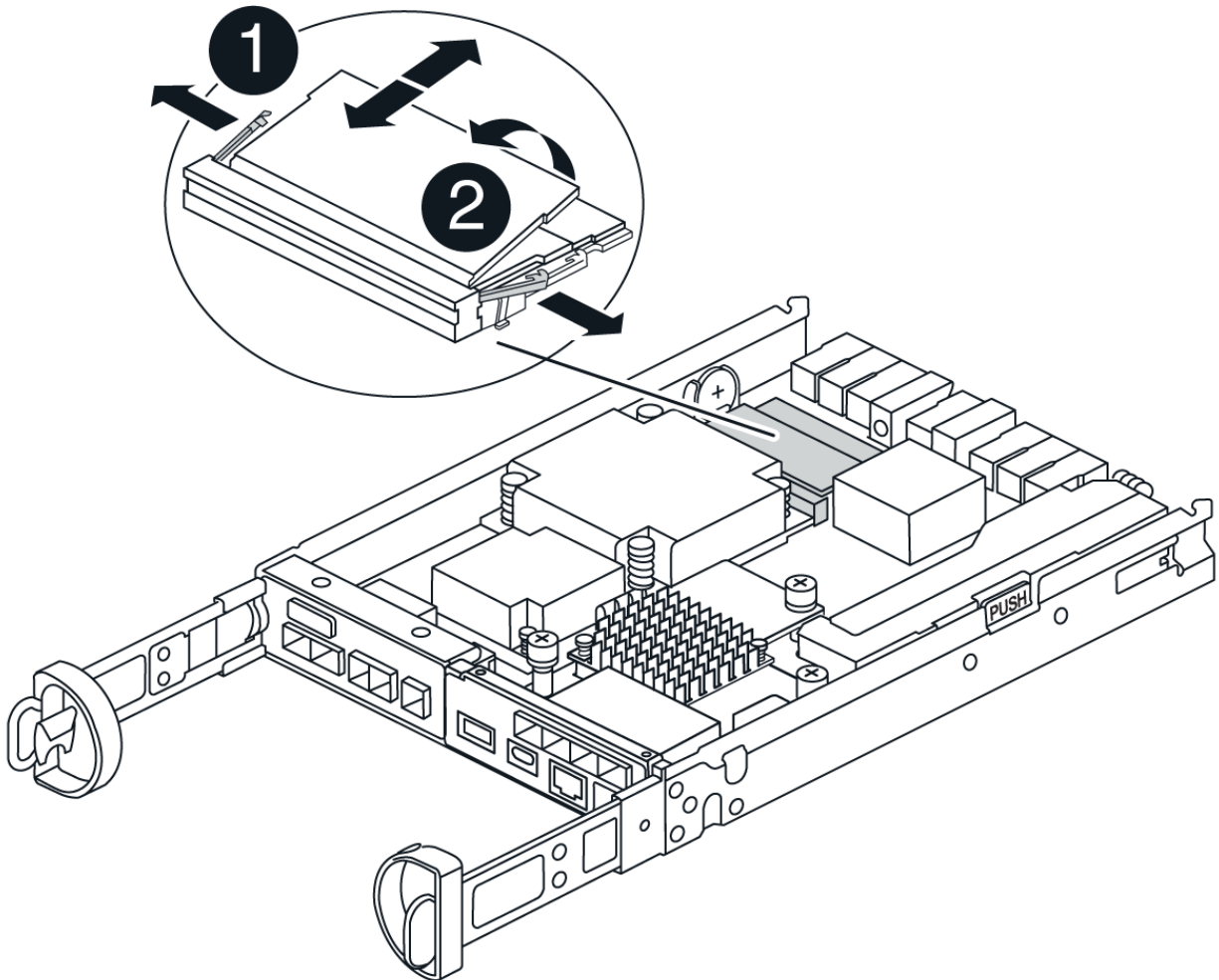
- a. Entfernen Sie das DIMM-Modul aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswurfhalterungen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

b. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



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



1

DIMM-Auswerferlaschen

2

DIMMS

2. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie nicht in den Behälter des Ersatzcontrollers eingesteckt ist.
3. Installieren Sie die DIMMs in der Ersatzsteuerung an derselben Stelle, an der sie sich im außer Betrieb genommenen Controller befanden:
  - a. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-

Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



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

4. Wiederholen Sie diese Schritte für das andere DIMM.

### **Schritt 6: Installieren Sie die HIC**

Setzen Sie den HIC in den Behälter des Ersatzcontrollers ein.

#### **Schritte**

1. Richten Sie den Sockel am Ersatz-HIC-Stecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte dann vorsichtig in den Sockel ein.
2. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben an der HIC fest.
3. Bringen Sie die HIC-Frontplatte wieder an.

### **Schritt 7: Setzen Sie die Batterie ein**

Setzen Sie den Akku in den Behälter des Ersatzcontrollers ein.

#### **Schritte**

1. Stecken Sie den Batteriestecker wieder in die Buchse am Controller-Aktivkohlebehälter.  
  
Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in der Akkubuchse auf der Hauptplatine einrastet.
2. Ausrichten der Batterie an den Haltehalterungen an der Blechseitenwand.
3. Schieben Sie den Akku nach unten, bis die Akkuverriegelung einrastet und in die Öffnung an der Seitenwand einrastet.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters wieder ein, und verriegeln Sie sie.

### **Schritt 8: Controller-Austausch abschließen**

Stellen Sie die Verbindung zum Controller-Shelf wieder her, sammeln Sie Support-Daten und setzen Sie den Betrieb fort.

## Controller-Shelf einschalten (Simplexkonfiguration)

### Schritte

1. Setzen Sie den Ersatz-Controller in das Shelf ein.
  - a. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  - b. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
  - c. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.
  - d. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

- e. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
  - f. Schalten Sie das Controller-Shelf ein.
  - g. Warten Sie, bis der E4000-Controller neu gestartet wird.
  - h. Legen Sie fest, wie Sie dem Ersatz-Controller eine IP-Adresse zuweisen.



Die Schritte zum Zuweisen einer IP-Adresse zum Ersatz-Controller hängen davon ab, ob Sie den Verwaltungsport mit einem Netzwerk mit einem DHCP-Server verbunden haben und ob alle Laufwerke gesichert sind.

Wenn Management-Port 1 mit einem Netzwerk über einen DHCP-Server verbunden ist, erhält der neue Controller seine IP-Adresse vom DHCP-Server. Dieser Wert kann sich von der IP-Adresse des ursprünglichen Controllers unterscheiden.

2. Wenn das Speicher-Array über sichere Laufwerke verfügt, importieren Sie den Sicherheitsschlüssel des Laufwerks. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Befolgen Sie die unten beschriebenen Verfahren für ein Speicher-Array mit allen sicheren Laufwerken oder einer Kombination von sicheren und unsicheren Laufwerken.



*Unsichere Laufwerke* sind nicht zugewiesene Laufwerke, globale Hot-Spare-Laufwerke oder Laufwerke, die Teil einer Volume-Gruppe oder eines Pools sind, der nicht durch die Drive Security-Funktion gesichert ist. Sichere Laufwerke sind zugewiesene Laufwerke, die über Drive Security Teil einer sicheren Volume-Gruppe oder eines Festplattenpools sind.

#### ◦ **Nur gesicherte Laufwerke (keine unsicheren Laufwerke):**

- i. Rufen Sie die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des Speicher-Arrays auf.
- ii. Laden Sie den entsprechenden Simplex-NVSRAM auf den Controller.

Beispiel: `download storageArray NVSRAM file=\"N4000-881834-SG4.dlp\" forceDownload=TRUE;`

- iii. Vergewissern Sie sich nach dem Laden von simplex NVSRAM, dass der Controller **optimal** ist.
- iv. Wenn Sie externe Sicherheitsschlüsselverwaltung verwenden, "[Einrichtung der externen Schlüsselverwaltung auf dem Controller](#)".

- v. Wenn Sie die interne Sicherheitsschlüsselverwaltung verwenden, geben Sie den folgenden Befehl ein, um den Sicherheitsschlüssel zu importieren:

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"  
passPhrase="passPhrase";
```

Wo?

- C:/file.slk Steht für den Speicherort und den Namen des Laufwerksicherheitsschlüssels
- passPhrase Ist die zum Entsperren der Datei erforderliche Passphrase nach dem Import des Sicherheitsschlüssels startet der Controller neu und der neue Controller übernimmt die gespeicherten Einstellungen für das Speicher-Array.

- vi. Gehen Sie zum nächsten Schritt, um zu bestätigen, dass der neue Controller optimal ist.

◦ **Mischung aus sicheren und unsicheren Laufwerken:**

- i. Sammeln Sie das Support-Bundle, und öffnen Sie das Speicher-Array-Profil.
  - ii. Suchen und notieren Sie alle nicht sicheren Antriebe, die im Support Bundle zu finden sind.
  - iii. Schaltet das System aus.
  - iv. Entfernen Sie die unsicheren Laufwerke.
  - v. Ersetzen Sie den Controller.
  - vi. Schalten Sie das System ein.
  - vii. Wählen Sie im SANtricity System Manager **Einstellungen > System**.
  - viii. Wählen Sie im Abschnitt Sicherheitsschlüsselverwaltung die Option **Schlüssel erstellen/ändern** aus, um einen neuen Sicherheitsschlüssel zu erstellen.
  - ix. Wählen Sie \* Sichere Laufwerke entsperren\* aus, um den gespeicherten Sicherheitsschlüssel zu importieren.
  - x. Führen Sie die aus `set allDrives nativeState` CLI-Befehl.
  - xi. Der Controller wird automatisch neu gestartet.
  - xii. Warten Sie, bis der Controller gestartet wird, und warten Sie, bis die sieben-Segment-Anzeige die Nummer des Fachs oder eine blinkende L5 anzeigt.
  - xiii. Schaltet das System aus.
  - xiv. Installieren Sie die unsicheren Laufwerke neu.
  - xv. Setzt den Controller mithilfe von SANtricity System Manager zurück.
  - xvi. Schalten Sie das System ein, und warten Sie, bis die sieben Segmente angezeigt werden, um die Nummer des Fachs anzuzeigen.
  - xvii. Gehen Sie zum nächsten Schritt, um zu bestätigen, dass der neue Controller optimal ist.
3. Vergewissern Sie sich im SANtricity System Manager, dass der neue Controller optimal ist.
- a. Wählen Sie **Hardware**.
  - b. Wählen Sie für das Controller-Shelf **Zurück von Regal anzeigen** aus.
  - c. Wählen Sie den ausgetauschten Controllerbehälter aus.



- d. Wählen Sie **Anzeigeeinstellungen**.
  - e. Vergewissern Sie sich, dass der **Status** des Controllers optimal ist.
  - f. Wenn der Status nicht optimal ist, markieren Sie den Controller und wählen Sie **Online platzieren**.
4. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
- a. Wählen Sie **Support › Support Center › \*Diagnostics**.
  - 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.

### Controller online schalten (Duplex)

#### Schritte

1. Setzen Sie den Ersatz-Controller in das Shelf ein.
  - a. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  - b. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, bringen Sie die Abdeckung des Controller-Kanisters wieder an.
  - c. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
  - d. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.
  - e. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

- f. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.
- g. 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.

2. Platzieren Sie den Controller in den Online-Modus
  - a. Navigieren Sie im System Manager zur Seite **Hardware**.
  - b. Wählen Sie **Zurück von Controller anzeigen**.
  - c. Wählen Sie den ausgetauschten Controller aus.
  - d. Wählen Sie in der Dropdown-Liste \* Online platzieren\* aus.
3. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs.
  - Die gelbe Warn-LED am Controller leuchtet und schaltet sich dann aus, sofern kein Fehler vorliegt.
  - Je nach Host-Schnittstelle leuchtet, blinkt oder leuchtet die LED für Host-Link möglicherweise nicht.

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 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 **Storage › Volumes**.
  - b. Wählen Sie **Mehr › Volumes neu verteilen**.
6. Klicken Sie auf **Hardware › Support › Upgrade Center**, um sicherzustellen, dass die neueste Version der SANtricity OS-Software (Controller-Firmware) installiert ist.

Installieren Sie bei Bedarf die neueste Version.

7. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - 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 Controllers ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

## Kanister

### Ersetzen Sie das Netzteil E4000

Sie können ein Netzteil in einem E4000 austauschen.

#### Bevor Sie beginnen

- 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.



Mischen Sie Netzteileinheiten der verschiedenen Spannungsarten nicht. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

- 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. (Um die Schnittstelle von System Manager zu öffnen, zeigen Sie im Browser auf den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers.)

## Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch der Stromversorgung

Bereiten Sie den Austausch eines Netzteils in einem Controller-Shelf mit 12 Laufwerken oder 24 Laufwerken vor.

### Schritte

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

- 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.

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 **Controller & Komponenten**.
- 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.

## 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.

## 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 Netzteilbehälter 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 in [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 **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.

### Ersetzen Sie den Aktivkohlebehälter E4000 (60 Laufwerke).

Sie können einen Netzbehälter in einem E4000 Array durch ein Shelf mit 60 Laufwerken ersetzen, das die folgenden Shelf-Typen umfasst:

- E4060 Controller-Shelf
- DE460C Festplatten-Shelf

#### Über diese Aufgabe

Jedes Controller-Shelf oder Festplatten-Shelf für 60 Laufwerke enthält zwei Stromkanister 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

- Überprüfen Sie die Details im Recovery Guru, um zu bestätigen, dass ein Problem mit dem Power Canister vorliegt, und wählen Sie **recheck** aus dem Recovery Guru aus, um sicherzustellen, dass keine weiteren Punkte zuerst angesprochen 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 Ersatznetzbehälter, der für Ihr Controller-Shelf- oder Festplatten-Shelf-Modell unterstützt wird.
- Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.


## 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
  - a. Wählen Sie **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 **Controller & Komponenten**.
- 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.

## 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 Leistungskanisters 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
  - a. Wählen Sie **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.

## Ersetzen Sie den Lüfterbehälter E4000 (60 Laufwerke).

Sie können einen Lüfterbehälter in einem E4000 Array durch ein Shelf mit 60 Laufwerken ersetzen, einschließlich der folgenden Shelf-Typen:

- E4060 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 eingeschaltetem Strom durchführen, müssen Sie ihn innerhalb von 30 Minuten abschließen, um eine Überhitzung der Anlage zu verhindern.

### Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Details im Recovery Guru, um zu bestätigen, dass es ein Problem mit dem Lüfterbehälter gibt, und wählen Sie **recheck** vom Recovery Guru aus, um sicherzustellen, dass keine anderen Punkte zuerst angesprochen 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.

### Schritt 1: Bereiten Sie den Austausch des Ventilatorkanisters vor

Bereiten Sie sich darauf vor, einen Lüfterbehälter in einem Controller-Shelf mit 60 Laufwerken oder Festplatten-Shelf zu ersetzen, indem Sie Supportdaten zu Ihrem Speicher-Array erfassen und die ausgefallene




Komponente ausfindig machen.

## Schritte

1. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - a. Wählen Sie **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 **Controller & Komponenten**.
- 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.

## 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.
3. Ziehen Sie den Lüfterbehälter mithilfe des Griffs für den Lüfterbehälter aus dem Regal.
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
  - a. Wählen Sie **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.

## Ersetzen Sie die DIMMs E4000

Sie können ein DIMM im E4000 ersetzen, wenn ein Speicherfehler vorliegt oder Sie ein fehlerhaftes DIMM haben.

#### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass keine Volumes verwendet werden oder dass auf allen Hosts, die diese Volumes verwenden, ein Multipath-Treiber installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein Ersatz-DIMM.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.

- Ein flacher, statischer freier Arbeitsbereich.
- 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. (Um die Schnittstelle von System Manager zu öffnen, zeigen Sie im Browser auf den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Controllers.)

## Schritt 1: Bestimmen Sie, ob Sie ein DIMM ersetzen müssen

Überprüfen Sie die Cache-Größe Ihres Controllers, bevor Sie das DIMMS ersetzen.

### Schritte

1. Rufen Sie das Speicher-Array-Profil für den Controller auf. Gehen Sie im SANtricity-Systemmanager zu **Support › Supportcenter**. Wählen Sie auf der Seite Support Resources die Option **Storage Array Profile**.
2. Scrollen Sie nach unten oder verwenden Sie das Suchfeld, um die **Daten-Cache-Modul**-Informationen zu finden.
3. Wenn eine der folgenden Optionen vorhanden ist, notieren Sie sich die Position des DIMM-Moduls, und fahren Sie mit den verbleibenden Verfahren in diesem Abschnitt fort, um die DIMMs auf dem Controller zu ersetzen:
  - a. Ein ausgefallenes DIMM oder ein DIMM-Reporting **Data Cache Module** als nicht optimal.
  - b. Ein DIMM mit einer nicht übereinstimmenden \* Data Cache Module\* Kapazität.

## Schritt 2: Bereiten Sie den Austausch eines DIMM vor

Bereiten Sie den Austausch eines DIMM-Moduls vor, indem Sie den Sicherheitsschlüssel des Laufwerks speichern, die Konfiguration sichern und Supportdaten sammeln. Anschließend können Sie die Host-I/O-Vorgänge anhalten, den Controller offline setzen oder ihn herunterfahren.

## Controller-Shelf herunterfahren (Simplexkonfiguration)

Schalten Sie das Controller-Shelf in einer einseitigen Konfiguration aus, damit Sie die DIMMs sicher entfernen und austauschen können.

### Schritte

1. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit dem 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 **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";
```

2. 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 **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.

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

- a. Beenden Sie alle Prozesse, die die LUNs umfassen, die den Hosts vom Storage zugeordnet sind.
- b. Stellen Sie sicher, dass keine Applikationen Daten auf LUNs schreiben, die vom Storage den Hosts zugeordnet sind.
- c. 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 fortsetzen, während I/O-Vorgänge stattfinden, können Sie Daten verlieren.

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

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.

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

### Controller offline schalten (Duplex)

Setzen Sie den Controller in einer Duplexkonfiguration offline, damit Sie die DIMMs sicher entfernen und austauschen können.

#### Schritte

1. Sehen Sie sich im SANtricity System Manager die Details im Recovery Guru an, um zu überprüfen, ob ein Problem mit falsch abgestimmter Speicher vorliegt, und um sicherzustellen, dass keine weiteren Punkte zuerst behoben werden müssen.
2. Bestimmen Sie im Bereich Details des Recovery Guru, welches DIMM ersetzt werden soll.
3. Sichern Sie die Konfigurationsdatenbank des Storage-Arrays mit dem 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 **Support › Support Center › Diagnose**.
  - ii. Wählen Sie **Konfigurationsdaten Erfassen**.
  - iii. Klicken Sie Auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads Ihres Browsers mit dem Namen **KonfigurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z** gespeichert.

4. Wenn der Controller nicht bereits offline ist, versetzen Sie ihn jetzt mithilfe von SANtricity System Manager in den Offline-Modus.
  - a. Wählen Sie **Hardware**.
  - b. Wenn die Grafik die Laufwerke anzeigt, wählen Sie **Zurück vom Shelf anzeigen** aus, um die Controller anzuzeigen.

- c. Wählen Sie den Controller aus, den Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.
- d. 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.

5. Warten Sie, bis der Status des Controllers von SANtricity System Manager in „Offline“ aktualisiert wird.



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

6. Wählen Sie im Recovery Guru \* erneut aus und bestätigen Sie, dass das Feld OK zum Entfernen im Bereich Details Ja angezeigt wird, was darauf hinweist, dass es sicher ist, diese Komponente zu entfernen.

### Schritt 3: Controller-Behälter entfernen

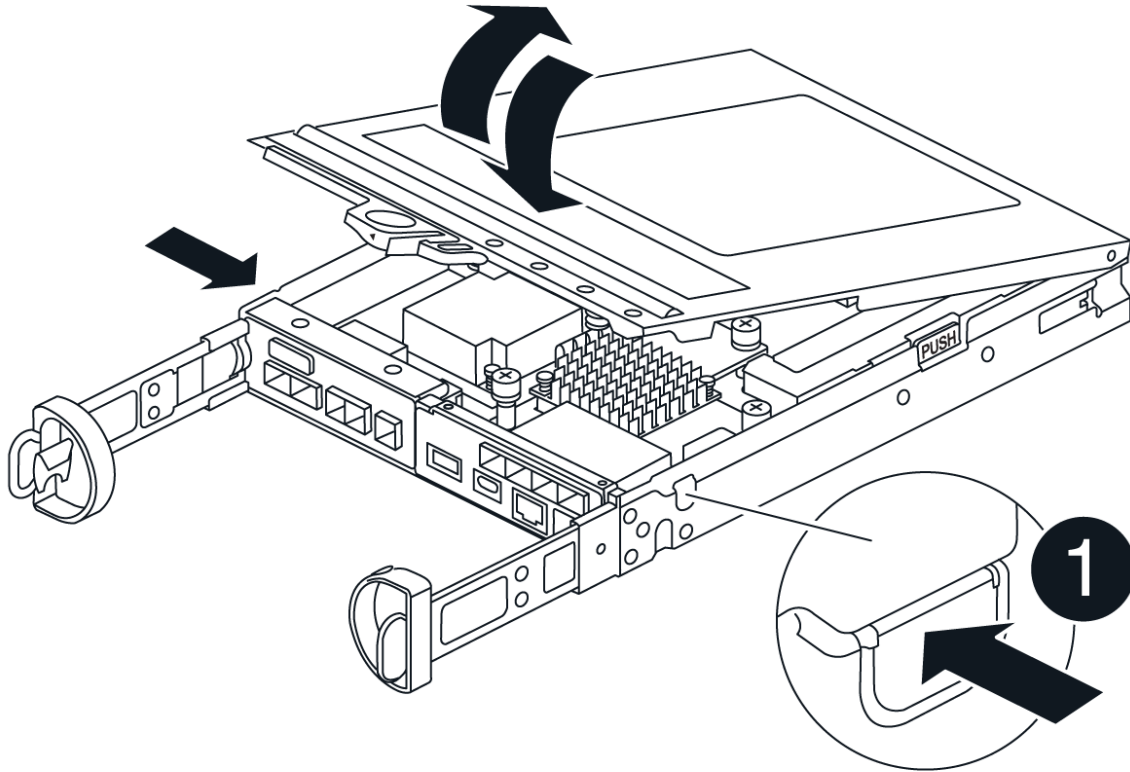
Entfernen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Klettverschluss, mit dem die Kabel an das Kabelverwaltungsgerät gebunden sind, und ziehen Sie anschließend die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Aktivkohlebehälter ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen wurden.

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungs-Geräte von der linken und rechten Seite des Controller-Kanisters, und legen Sie sie beiseite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um den Controller-Aktivkohlebehälter aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann den Controller-Aktivkohlebehälter mit zwei Händen aus dem Gehäuse.
5. Vergewissern Sie sich, dass die LED Cache Active auf der Rückseite des Controllers ausgeschaltet ist.
6. Drehen Sie den Controller-Behälter um und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche.
7. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Kanisters drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Kanister.



## Schritt 4: Ersetzen Sie die DIMMs

Suchen Sie das DIMM im Controller, entfernen Sie es, und ersetzen Sie es.

### Schritte

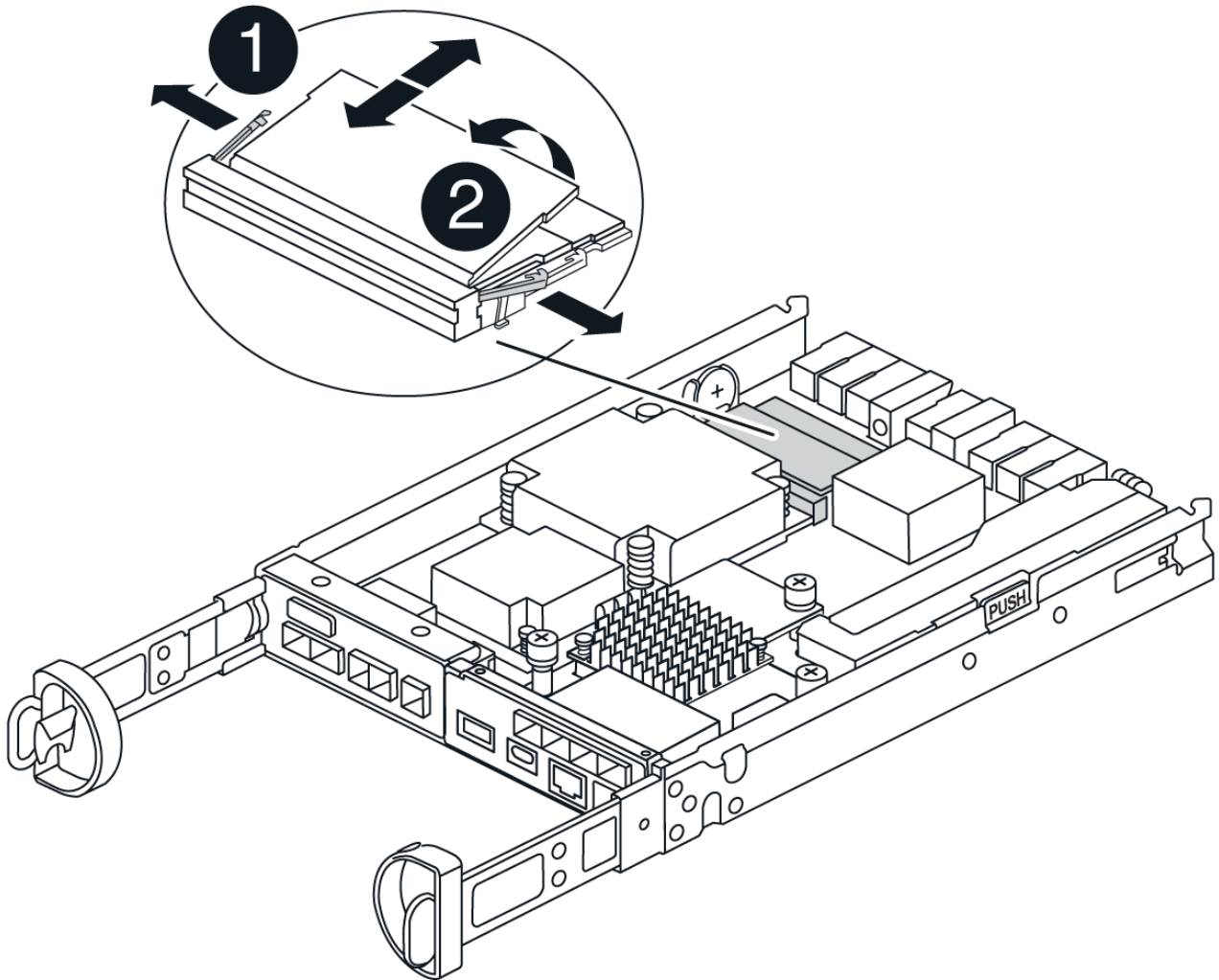
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Aktivkohlebehälter.
3. Achten Sie auf die Ausrichtung und Position des DIMM im Sockel, damit Sie das Ersatz-DIMM in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.

Das DIMM dreht sich ein wenig nach oben.

5. Drehen Sie das DIMM-Modul so weit wie möglich, und schieben Sie es dann aus dem Sockel.



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



1	
	DIMM-Auswerferlaschen
2	
	DIMMS

6. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

7. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



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



8. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
9. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters wieder ein.

## **Schritt 5: Setzen Sie den Controller-Behälter wieder ein**

Setzen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter wieder in das Gehäuse ein.

### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, bringen Sie die Abdeckung des Controller-Kanisters wieder an.
3. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
4. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.
5. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

## **Schritt 6: Kompletter Austausch der DIMMs**

### Controller einschalten (Simplexkonfiguration)

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.

Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

- Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
- Je nach Host-Schnittstelle leuchtet, blinkt oder leuchtet die LED für Host-Link möglicherweise nicht.

2. Wenn der Controller wieder online ist, vergewissern Sie sich, dass sein Status 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. HINWEIS: Wenn Sie das Problem nicht lösen können, wenden Sie sich an den technischen Support.

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

- 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.

### Controller online schalten (Duplex)

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

#### Schritte

1. Platzieren Sie den Controller in den Online-Modus

- a. Wechseln Sie in System Manager zur Seite Hardware.
- b. Wählen Sie **Controller & Komponenten**.
- c. Wählen Sie den Controller mit den ersetzten DIMMs aus.
- d. Wählen Sie in der Dropdown-Liste \* Online platzieren\* aus.

2. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs.

Wenn die Kommunikation mit der anderen Steuerung wiederhergestellt wird:

- Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.
- Je nach Host-Schnittstelle leuchtet, blinkt oder leuchtet die LED für Host-Link möglicherweise nicht.

3. Wenn der Controller wieder online ist, vergewissern Sie sich, dass sein Status optimal ist, undüberprüfen 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. HINWEIS: Wenn Sie das Problem nicht lösen können, wenden Sie sich an den technischen Support.

4. Überprüfen Sie, ob alle Volumes an den bevorzugten Eigentümer zurückgegeben wurden.
  - a. Wählen Sie **Storage › Volumes**. Überprüfen Sie auf der Seite \* All Volumes\*, ob die Volumes an die bevorzugten Eigentümer verteilt werden. Wählen Sie **Mehr › Eigentümerschaft ändern**, um die Eigentümer des Volumes anzuzeigen.
  - b. Wenn alle Volumes Eigentum des bevorzugten Eigentümers sind, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
  - c. Wenn keines der Volumes zurückgegeben wird, müssen Sie die Volumes manuell zurückgeben. Gehen Sie zu **Mehr › Volumes neu verteilen**.
  - d. Wenn kein Recovery Guru zur Verfügung steht oder bei Durchführung der Schritte des Recovery Guru erfolgt, werden die Volumes immer noch nicht an den von ihnen bevorzugten Eigentümer zurückgegeben.
5. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - 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.

## Laufwerke

### Voraussetzungen für den Austausch des Laufwerks - E4000

Bevor Sie ein E4000-Laufwerk austauschen, lesen Sie die Anforderungen und Überlegungen.

#### Shelf-Typen

Ein Laufwerk kann entweder in einem Controller-Shelf mit 12, 24 oder 60 Laufwerken oder als Festplatten-Shelf ersetzt werden.



Standardmäßige Shelves für 24 Laufwerke erfordern beeindruckende Laufwerke. Wenn Sie weniger als 24 Laufwerke in einen E4000 Controller einsetzen, müssen Sie zwischen den beiden Controllerhälften wechseln. Beginnend mit ganz links und dann nach rechts, legen Sie die Antriebe nacheinander ein.

#### 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.

## **Laufwerk austauschen**

**Ersetzen Sie das Laufwerk E4000 (Shelf mit 12 oder 24 Laufwerken).**

Ein Laufwerk in einer E4000 kann durch ein Shelf mit 12 Laufwerken oder 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 Laufwerksverwaltung
- 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 Laufwerks

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.
3. Verwenden Sie bei Bedarf SANtricity System Manager, um das Laufwerk innerhalb des Storage-Arrays zu finden. Wählen Sie im Kontextmenü des Laufwerks auf der Seite Hardware 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 Sie ausgefallenes Laufwerk

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.
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 30 Sekunden, bis die Software erkennt, dass das Laufwerk entfernt wurde, bevor Sie zu

„Schritt 3: Neues Laufwerk installieren“ fortfahren.



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

Installieren Sie 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 Mittelplatte 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: Vollständige Laufwerksaustausch

Führen Sie den Austausch des Laufwerks durch, um sicherzustellen, dass 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 Sie das Laufwerk E4000 (Shelf mit 60 Laufwerken).

Ein Laufwerk in einer E4000 kann durch ein 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.

Dieses Verfahren gilt für DCM-, DCM2- und DCM3-Laufwerksschächte.

### Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Anforderungen für die Laufwerksverwaltung.
- 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 Laufwerks

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

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.

## Schritt 2: Entfernen Sie ausgefallenes Laufwerk

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.

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 30 Sekunden, bis die Software erkennt, dass das Laufwerk entfernt wurde, bevor Sie zu



„Schritt 3: Neues Laufwerk installieren“ fortfahren.



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

Installieren Sie 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.



**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 Laufwerksträgers an der entsprechenden Lücke im Laufwerkskanal auf der Laufwerksschublade aus.
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: Vollständige Laufwerksaustausch

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 Sie die Laufwerksschublade E4000 (Shelf für 60 Laufwerke).

Eine Laufwerksschublade kann in einem E4060 Controller-Shelf oder einem DE460C Festplatten-Shelf ersetzt werden.

#### Über diese Aufgabe

Die Schritte zum Ersetzen einer fehlerhaften Laufwerksschublade in einem E4060 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 Laufwerksschublade ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

- 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 Laufwerksschublade entfernen, kann das Volume fehlschlagen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Ein Ersatzlauffach.
  - 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.



Wenn Sie Informationen zum Austausch eines E-Series DE460c Erweiterungs-Shelf benötigen, finden Sie sich im ["NetApp Knowledge Base"](#).

## Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch der Laufwerksschublade

Ermitteln Sie, ob Sie den Ersatzvorgang durchführen können, während das Festplatten-Shelf online ist, oder ob Sie die Host-I/O-Aktivität beenden und eines der Shelves, 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. Greifen Sie auf die CLI zu, und geben Sie dann den folgenden Befehl ein:

```
SMcli <ctrlr_IP1> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer
[drawerID]
serviceAllowedIndicator=on;"
```

Wo?

- <ctrlr\_IP1> Ist die Kennung des Controllers.
- array\_password Ist das Passwort für das Speicher-Array. Sie müssen den Wert für einschließen array\_password In doppelten Anführungszeichen (").
- [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 <ctrl_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 Störung 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.

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 Shelves mithilfe eines der folgenden Verfahren aus:

- *Wenn Sie eine Schublade in einem Regal ersetzen **mit** Schubladenschutz:* Sie müssen keine der Regale ausschalten. Sie können das Verfahren zum Ersetzen durchführen, während das Laufwerksfach online ist, da der CLI-Befehl zum Festlegen der Aktion für den Schubladendienst zulässig abgeschlossen wurde.
- *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.

### Über diese Aufgabe

Jede Antriebsschublade hat linke und rechte Kabelketten. Die linken und rechten Kabelketten ermöglichen es den Schubladen ein- und auszuschieben.

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 das Laufwerk-Shelf und das Controller-Shelf nicht mehr über I/O-Aktivitäten verfügt und ausgeschaltet ist oder Sie die ausgestellt haben `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.





**(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 orangenen Ring und drücken Sie in Richtung Systemmitte.

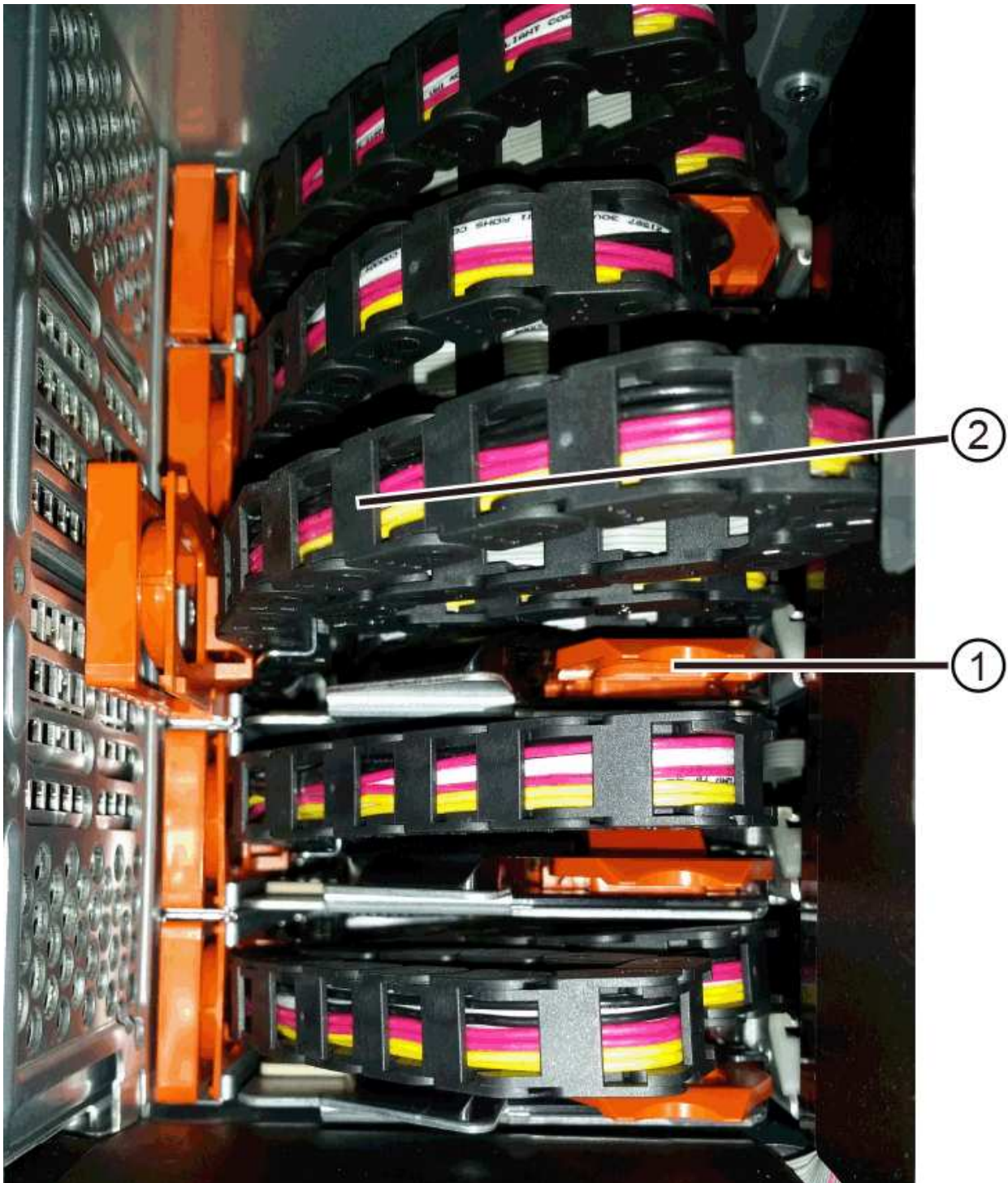


- b. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette vorsichtig den Finger zu Ihnen, der etwa 2.5 cm lang ist. Den Kabelkettenstecker in der vertikalen Führungsschiene verlassen. (Wenn das Laufwerksfach eingeschaltet ist, dürfen Sie den Kabelkettenanschluss nicht auf das Metallgehäuse berühren.)

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 orangenen 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 abziehen.

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 einströmt.

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 orangenen 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 des fehlerhaften Laufwerksschubs

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

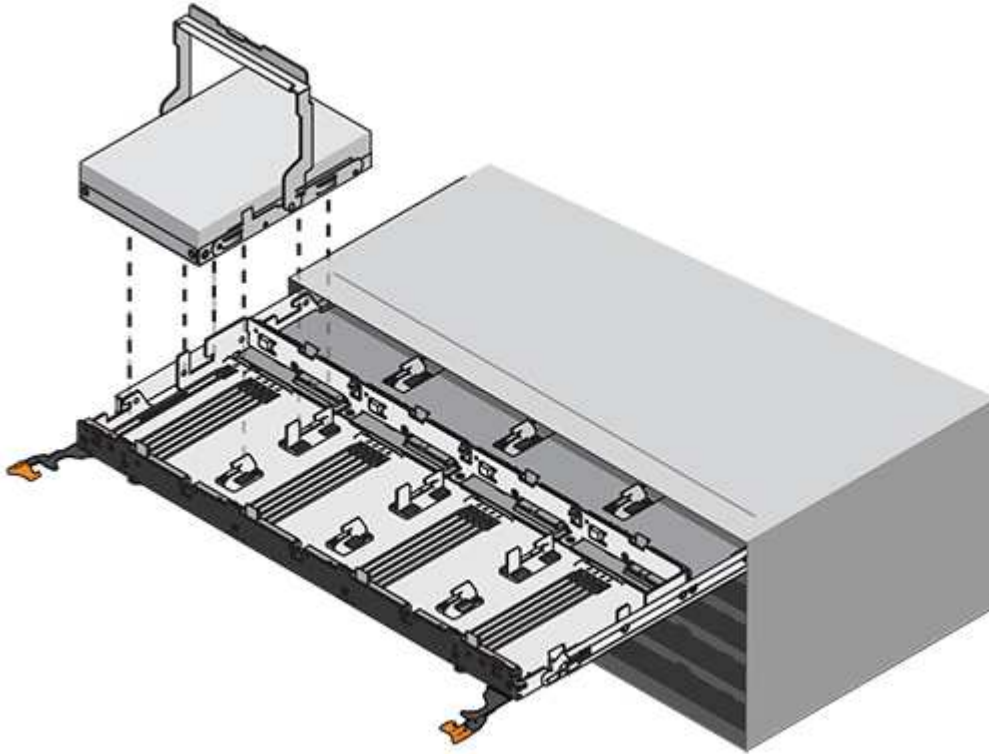
1. Stellen Sie sicher, dass:
  - Die rechten und linken Kabelketten sind getrennt.
  - Die rechten und linken Lüfterkanister werden ausgetauscht.
2. Entfernen Sie die Blende von der Vorderseite des Laufwerks-Shelf.
3. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln herausziehen.
4. Ziehen 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 vor dem Entfernen, dass die genaue Position jedes Laufwerks aufgezeichnet wird.

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**

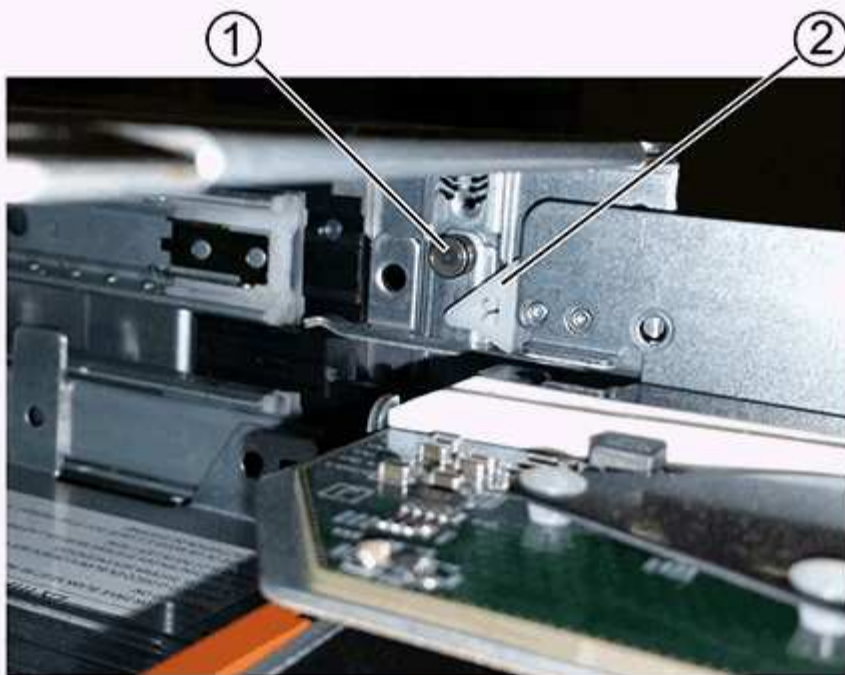
Installieren Sie ein neues Laufwerksfach, um das fehlerhafte zu ersetzen.

**Schritte**

1. Von der Vorderseite des Laufwerksregals, eine Taschenlampe in den leeren Schubladenschlitz erstrahlen, und suchen Sie den Lock-out Tumbler für diesen Schlitz.

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





(1) *Absperrtumbler*

(2) *Schubladenführung*

2. 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.

3. Schieben Sie die Laufwerksschublade 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.

4. Schieben Sie die Laufwerksschublade 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.

## Über diese Aufgabe

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:
  - Ein neuer Laufwerkseinschub installiert.
  - 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.



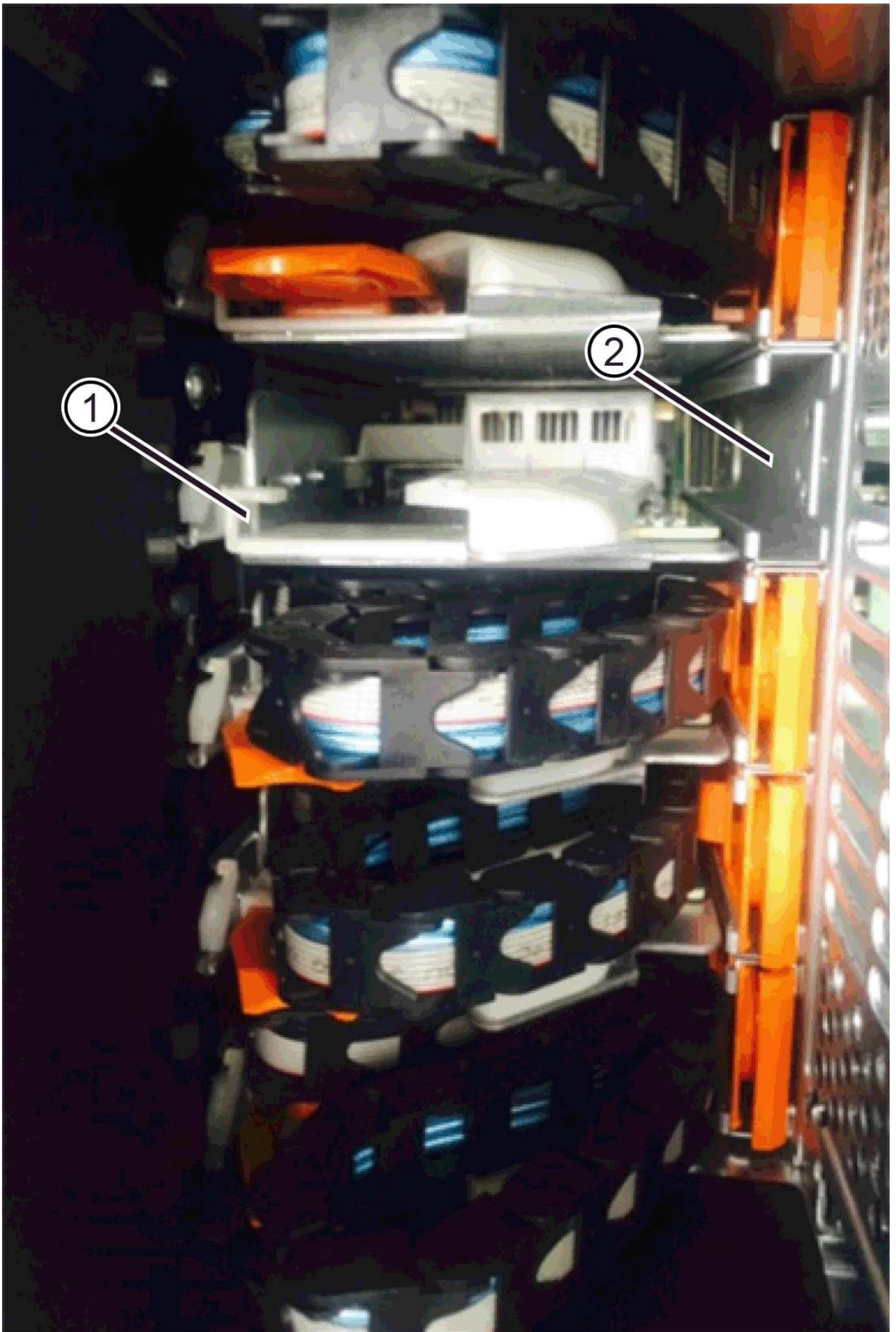
**Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung** — Wenn das Regal eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

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) 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: Schließen Sie den Austausch der Laufwerksschublade ab

Setzen Sie die Laufwerke wieder ein, und ersetzen Sie die Frontverkleidung in der richtigen Reihenfolge.



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

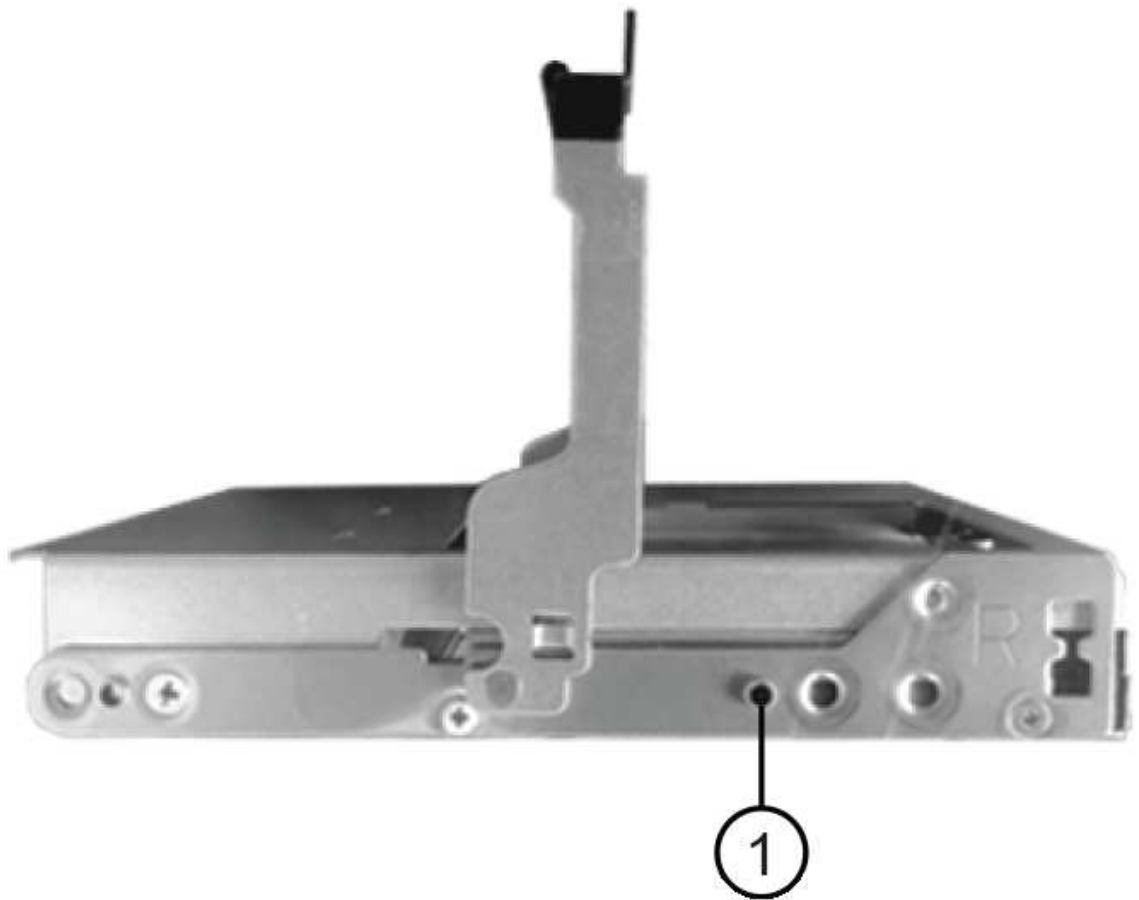
### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass:
  - Sie wissen, wo die einzelnen Laufwerke installiert werden sollen.
  - Sie haben die Laufwerksschublade ersetzt.
  - Sie haben die neuen Schubladenkabel installiert.
2. Setzen Sie die Laufwerke wieder in die Laufwerksschublade ein:
  - a. Entriegeln Sie die Laufwerksschublade, 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 Laufwerksschublade 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.
3. 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.

4. Befestigen Sie die Blende an der Vorderseite des Festplatten-Shelf.
5. Wenn Sie ein oder mehrere Shelves heruntergefahren haben, wenden Sie die Stromversorgung mithilfe einer der folgenden Verfahren erneut 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 Einschaltvorgang abgeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass

beide Lüfter aufleuchten und die gelbe LED auf der Rückseite der Lüfter ausgeschaltet ist.

- Wenn Sie eine Laufwerksschublade 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 Einschaltvorgang abgeschlossen ist. 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 eines Laufwerks-Shelf - IOM12- oder IOM12B-Module - E4000

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 DE212C, DE224C oder DE460C Festplatten-Shelfs zu einem E4000 Controller Shelf.

Dieses Verfahren gilt für Laufwerksregale IOM12, IOM12B und IOM12C.



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.)



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.

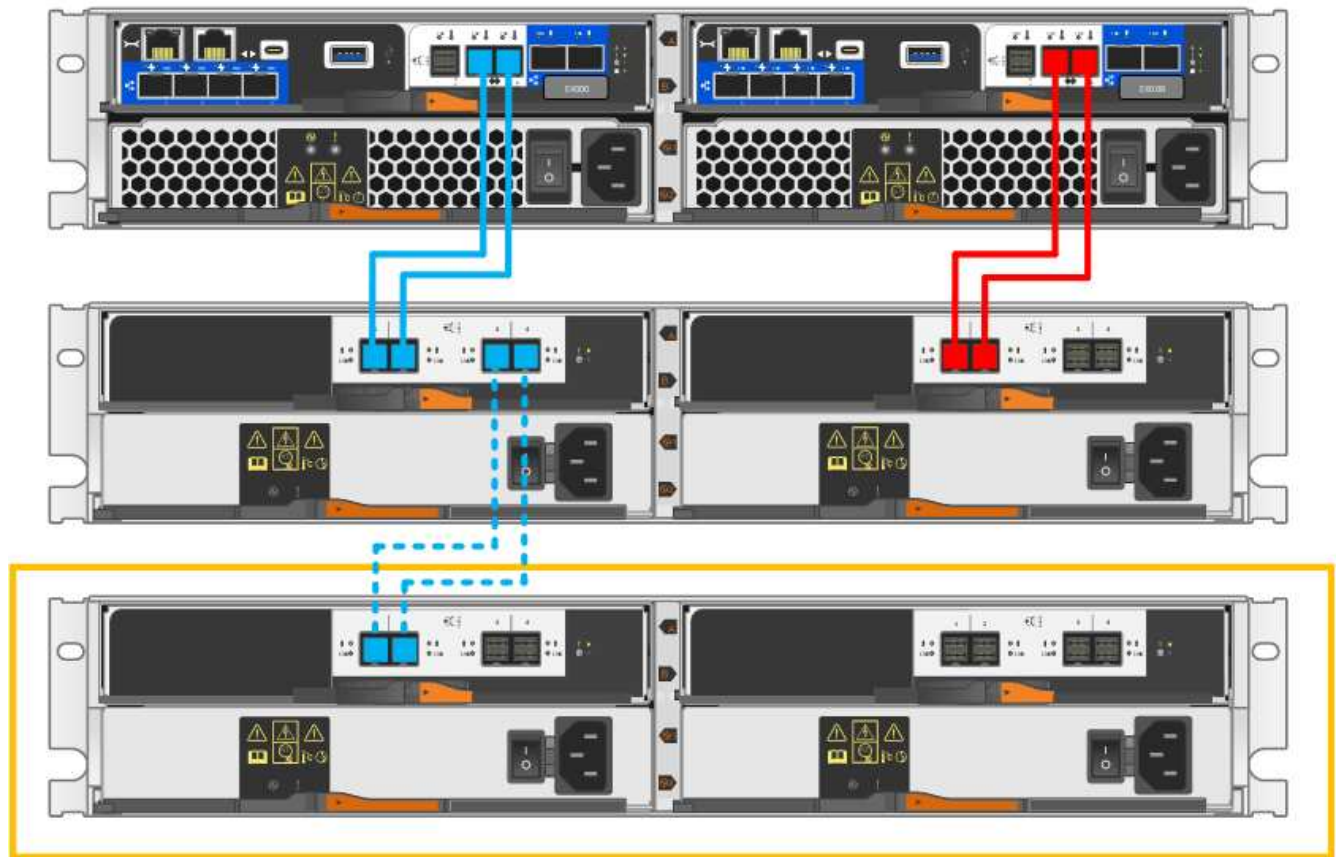
## Schritt 3: Verkabeln Sie Ihr System

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.

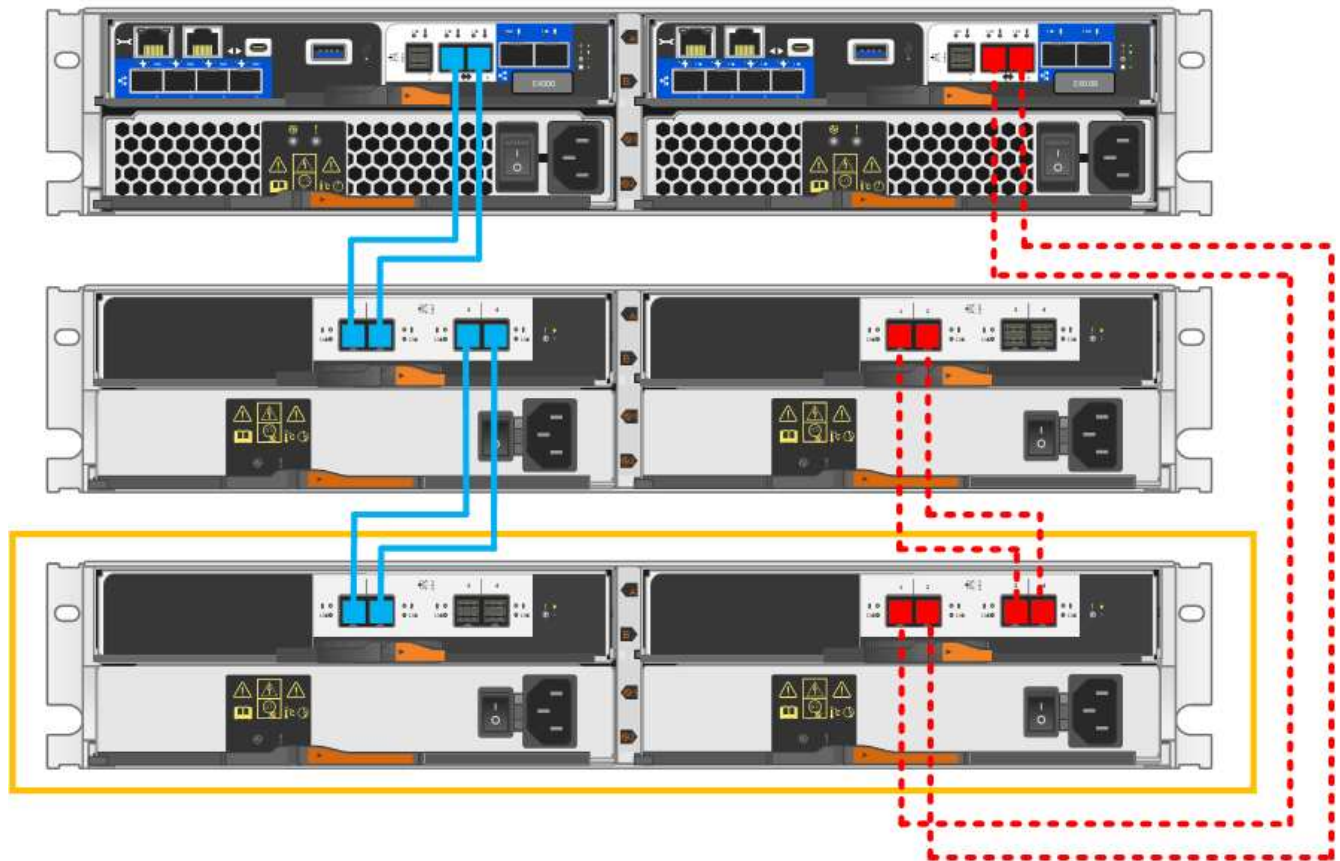


Das Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** wird angezeigt.

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.

#### 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

### Aktualisieren Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - E4000

Sie können die Host-Schnittstellenkarten (HIC) aktualisieren, um die Anzahl der Host-Ports zu erhöhen oder Host-Protokolle zu ändern.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie HIC-Upgrades durchführen, müssen Sie das Storage-Array ausschalten, die HICs aktualisieren und die Stromversorgung neu installieren.
- Wenn Sie HICs in einem E4000-Controller aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller zu entfernen, aktualisieren Sie die HICs des zweiten Controllers, und installieren Sie den zweiten Controller neu, bevor Sie das Controller-Shelf wieder mit Strom versorgen.

#### Bevor Sie beginnen

- Planen Sie für dieses Verfahren ein Wartungsfenster zur Ausfallzeit. Sie können erst nach erfolgreichem Abschluss dieses Verfahrens auf Daten im Speicher-Array zugreifen. Da beide Controller beim Einschalten die gleiche HIC-Konfiguration haben müssen, muss der Strom beim Ändern der HIC-Konfiguration ausgeschaltet sein. Wenn nicht übereinstimmende HIC vorhanden sind, wird der Controller mit der Ersatz-HIC gesperrt, wenn Sie ihn online schalten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - Zwei HICs, die mit Ihren Controllern kompatibel sind.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Ein flacher, statischer freier Arbeitsbereich.
  - 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.)



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Installieren Sie nie eine HIC in einem E4000 Controller-Behälter, wenn dieser HIC für einen anderen E-Series Controller entworfen wurde. Zudem müssen sowohl die Controller als auch beide HICs identisch sein. Wenn nicht kompatible oder nicht übereinstimmende HICs vorhanden sind, werden die Controller gesperrt, wenn Sie Strom verwenden.

## Schritt 1: Platzieren Sie das Controller-Shelf offline

Platzieren Sie das Controller-Shelf offline, damit Sie die HICs sicher aktualisieren können.

### 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. Klicken Sie auf **Support > Upgrade Center**, um sicherzustellen, dass die neueste Version von SANtricity OS installiert ist.

Installieren Sie bei Bedarf die neueste Version.

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 System Manager:
  - i. Wählen Sie **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.

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 Störung 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. 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.

6. 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.
7. Schalten Sie das Controller-Shelf aus.
  - a. Legen Sie beide Netzkabel vom Controller-Shelf ab und ziehen Sie sie ab.
  - b. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Shelf ausgeschaltet sind.

## **Schritt 2: Controller-Behälter entfernen**

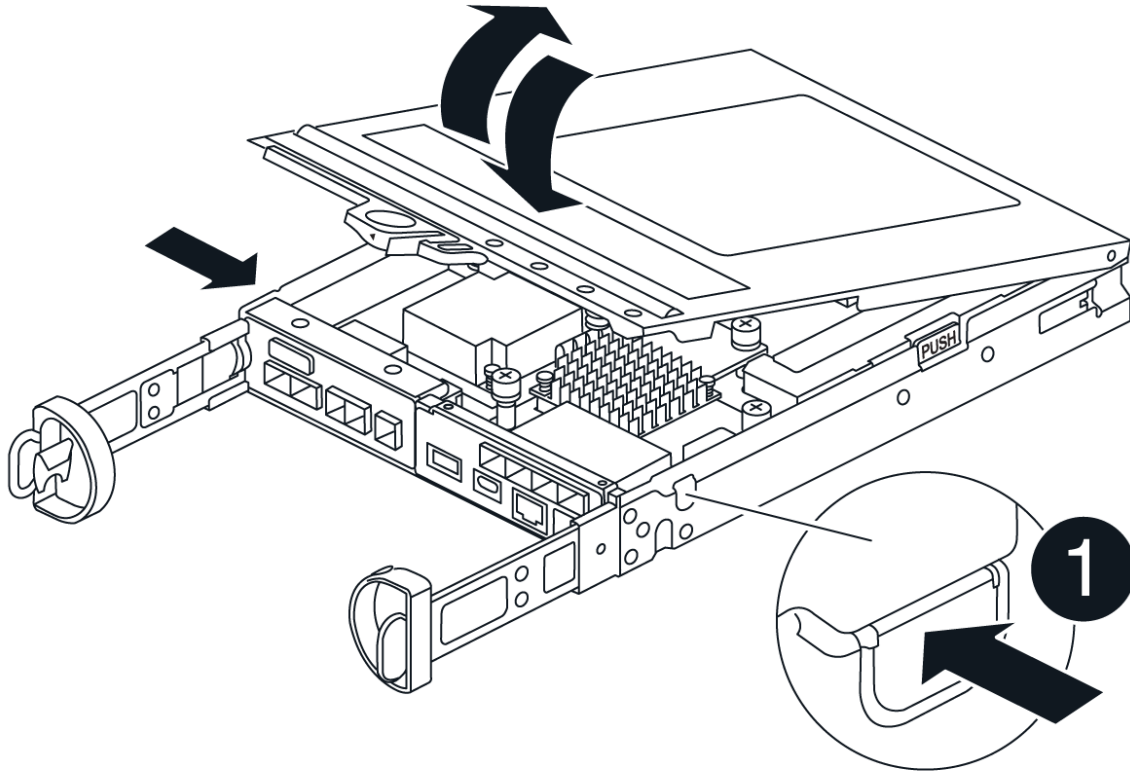
Entfernen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters.

### **Schritte**

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Klettverschluss, mit dem die Kabel an das Kabelverwaltungsgerät gebunden sind, und ziehen Sie anschließend die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Aktivkohlebehälter ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen wurden.

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungs-Geräte von der linken und rechten Seite des Controller-Kanisters, und legen Sie sie beiseite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um den Controller-Aktivkohlebehälter aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann den Controller-Aktivkohlebehälter mit zwei Händen aus dem Gehäuse.
5. Drehen Sie den Controller-Behälter um und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Kanisters drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Kanister.

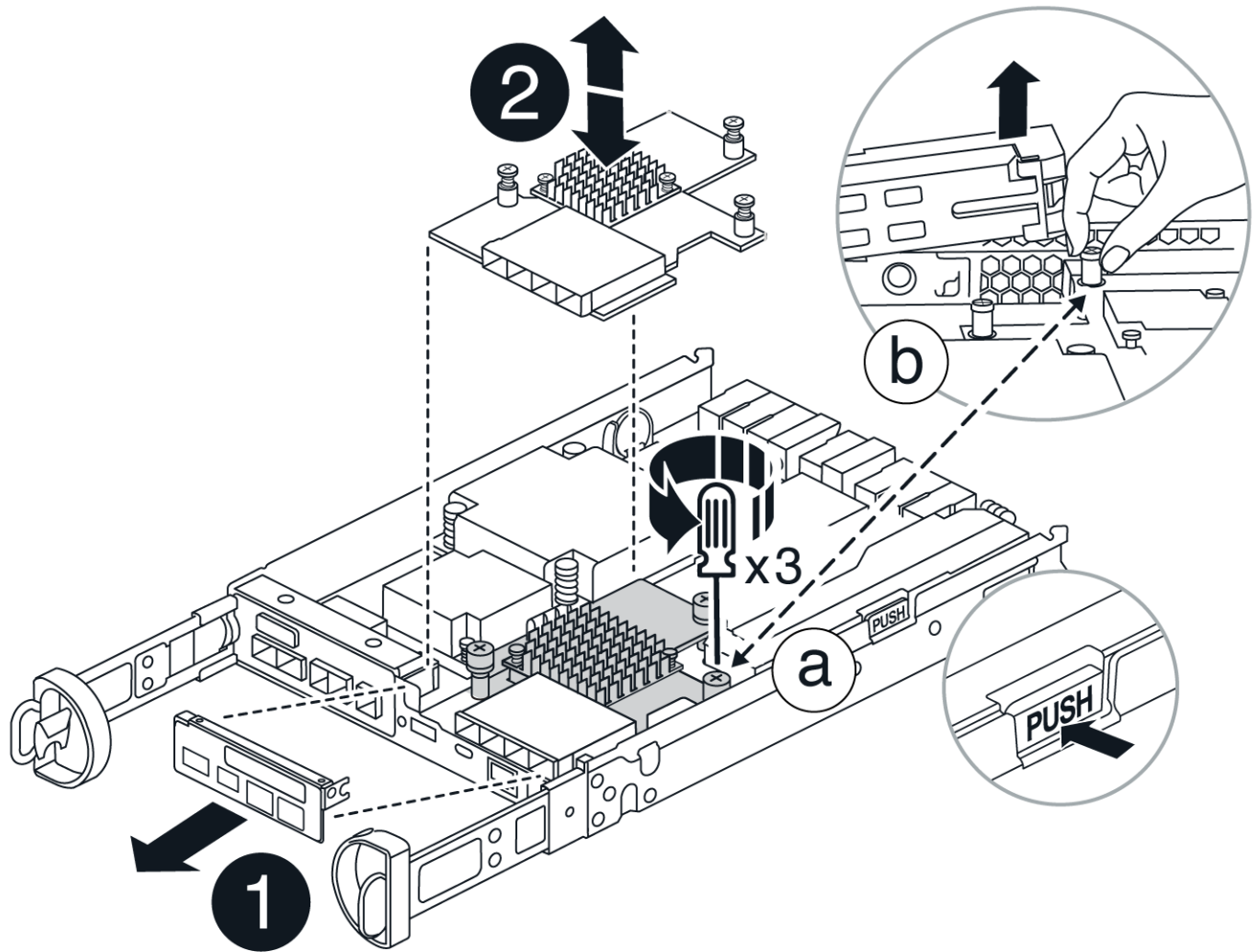


### Schritt 3: Aktualisieren Sie die HIC

Entfernen und ersetzen Sie die HIC.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die HIC:



a. Entfernen Sie die HIC-Frontplatte, indem Sie alle Schrauben lösen und sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.

b. Lösen Sie die Rändelschrauben an der HIC und heben Sie die HIC gerade nach oben.

3. Installieren Sie die HIC neu:

a. Richten Sie den Sockel am Ersatz-HIC-Stecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte dann vorsichtig in den Sockel ein.

b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben an der HIC fest.

c. Bringen Sie die HIC-Frontplatte wieder an.

4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

#### Schritt 4: Controller-Behälter wieder einbauen

Setzen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter wieder in das Gehäuse ein.

##### Schritte

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

2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, bringen Sie die Abdeckung des Controller-Kanisters wieder an.

3. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.

4. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.

5. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

7. Wiederholen Sie [Schritt 2: Controller-Behälter entfernen](#), [Schritt 3: Aktualisieren Sie die HIC](#) und [Schritt 4: Controller-Behälter wieder einbauen](#) für den zweiten Controller.

### Schritt 5: Führen Sie das HIC-Upgrade durch

Setzen Sie beide Controller online, sammeln Sie Support-Daten und nehmen Sie den Betrieb wieder auf.

#### Schritte

1. Platzieren Sie Controller online.

a. Stromkabel anschließen.

2. Überprüfen Sie beim Booten des Controllers die Controller-LEDs.

◦ Die gelbe Warn-LED leuchtet weiterhin.

◦ Je nach Host-Schnittstelle leuchtet, blinkt oder leuchtet die LED für Host-Link möglicherweise nicht.

3. Wenn die Controller wieder online sind, vergewissern Sie sich, dass ihr Status optimal ist, und überprüfen Sie die Warn-LEDs des Controller Shelves.

Wenn der Status nicht optimal ist oder eine der Warn-LEDs leuchtet, überprüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen und die Controller-Kanister korrekt installiert sind. Falls erforderlich, die Controller-Kanister ausbauen und wieder einbauen.



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

4. Überprüfen Sie, ob alle Volumes an den bevorzugten Eigentümer zurückgegeben wurden.

a. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Überprüfen Sie auf der Seite \* All Volumes\*, ob die Volumes an die bevorzugten Eigentümer verteilt werden. Wählen Sie **Mehr > Eigentümerschaft ändern**, um die Eigentümer des Volumes anzuzeigen.

b. Wenn alle Volumes Eigentum des bevorzugten Eigentümers sind, fahren Sie mit Schritt 6 fort.

c. Wenn keines der Volumes zurückgegeben wird, müssen Sie die Volumes manuell zurückgeben. Gehen Sie zu **Mehr > Volumes neu verteilen**.

d. Wenn nach der automatischen Verteilung oder manuellen Verteilung nur einige der Volumes an ihre bevorzugten Eigentümer zurückgegeben werden, muss der Recovery Guru auf Probleme mit der Host-Konnektivität prüfen.

e. Wenn kein Recovery Guru zur Verfügung steht oder wenn Sie den Recovery-Guru-Schritten folgen, werden die Volumes immer noch nicht an ihren bevorzugten Besitzer zurückgegeben.

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

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?

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

## Ersetzen Sie die Host-Schnittstellenkarte (HIC) - E4000

Gehen Sie wie folgt vor, um eine fehlerhafte Host-Schnittstellenkarte (HIC) in einem E4000-Array zu ersetzen.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie eine fehlerhafte HIC ersetzen, müssen Sie das Speicher-Array (simplex) ausschalten oder den betroffenen Controller offline schalten (Duplex), die HIC austauschen und die Stromversorgung (simplex) oder den Controller wieder online bringen (Duplex).

### Bevor Sie beginnen

- Wenn Sie über eine Simplex-Konfiguration verfügen, planen Sie für dieses Verfahren ein Wartungsfenster für Ausfallzeiten ein. Sie können erst nach erfolgreichem Abschluss dieses Verfahrens auf Daten im Speicher-Array zugreifen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:
  - HICs, die mit Ihren Controllern kompatibel sind.
  - Ein ESD-Armband, oder Sie haben andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen.
  - Ein flacher, statischer freier Arbeitsbereich.
  - 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.)



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs** — Installieren Sie nie eine HIC in einem E4000 Controller-Behälter, wenn dieser HIC für einen anderen E-Series Controller entworfen wurde. Außerdem müssen beide Controller und beide HICs in einer Duplexkonfiguration identisch sein. Wenn nicht kompatible oder nicht übereinstimmende HICs vorhanden sind, werden die Controller gesperrt, wenn Sie Strom verwenden.

### Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch von HIC

Schalten Sie das Controller-Shelf (Simplexkonfiguration), oder setzen Sie den betroffenen Controller offline (Duplexkonfiguration), damit Sie die HICs sicher austauschen können.

## Controller-Shelf herunterfahren (Simplexkonfiguration)

### Schritte

1. Notieren Sie sich, falls möglich, welche Version der SANtricity OS Software derzeit auf dem Controller installiert ist. Öffnen Sie den SANtricity-System-Manager, und wählen Sie **Support › Upgrade-Center › Software- und Firmware-Bestandsaufnahme anzeigen**.
2. Wenn die Laufwerksicherheit aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass ein gespeicherter Schlüssel existiert und dass Sie den Passphrase kennen, der für die Installation erforderlich ist.



**Möglicher Verlust des Datenzugriffs** – Wenn alle Laufwerke im Speicher-Array sicherheitsaktiviert sind, kann der neue Controller erst dann auf das Speicher-Array zugreifen, wenn Sie die gesicherten Laufwerke über das Enterprise Management-Fenster in SANtricity Storage Manager entsperren.

Zum Speichern des Schlüssels (je nach Status des Controllers ist möglicherweise nicht möglich):

- a. Wählen Sie im SANtricity System Manager **Einstellungen › System**.
  - b. Wählen Sie unter \* Security Key Management\* die Option **Back Up Key**.
  - c. Geben Sie in den Feldern **Passphrase definieren/Passphrase erneut eingeben** einen Passphrase für diese Sicherungskopie ein und bestätigen Sie diesen.
  - d. Klicken Sie Auf **Backup**.
  - e. Notieren Sie Ihre Schlüsseldaten an einem sicheren Ort und klicken Sie dann auf **Schließen**.
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 System Manager:
  - i. **Wählen Sie 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 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. 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 Störung 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 fortsetzen, während I/O-Vorgänge stattfinden, können Sie Daten verlieren.

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

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.

7. Wählen Sie auf der Startseite des SANtricity System Managers die Option **Vorgänge in Bearbeitung anzeigen**.

8. Bestätigen Sie, dass alle Vorgänge abgeschlossen wurden, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

9. Schalten Sie beide Netzschalter am Controller Shelf aus.

10. Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Shelf ausgeschaltet sind.

11. 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. Daten auf dem Speicher-Array sind erst zugänglich, wenn Sie den Controller-Behälter ersetzen.

### Controller offline schalten (Duplex)

#### 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.

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

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 Datenzugriffs** – Wenn die beiden Teilenummern nicht identisch sind, versuchen Sie dieses Verfahren nicht. Nicht übereinstimmende Controller führen dazu, dass der neue Controller sich sperrt, wenn Sie ihn online schalten.

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 **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. 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, um automatisch über den anderen Controller auf den SANtricity System Manager zuzugreifen.

- Alternativ können Sie die Controller mit den folgenden CLI-Befehlen offline schalten:

**Für Controller A:** `set controller [a] availability=offline`

**Für Controller B:** `set controller [b] availability=offline`

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



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

8. 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 entfernen

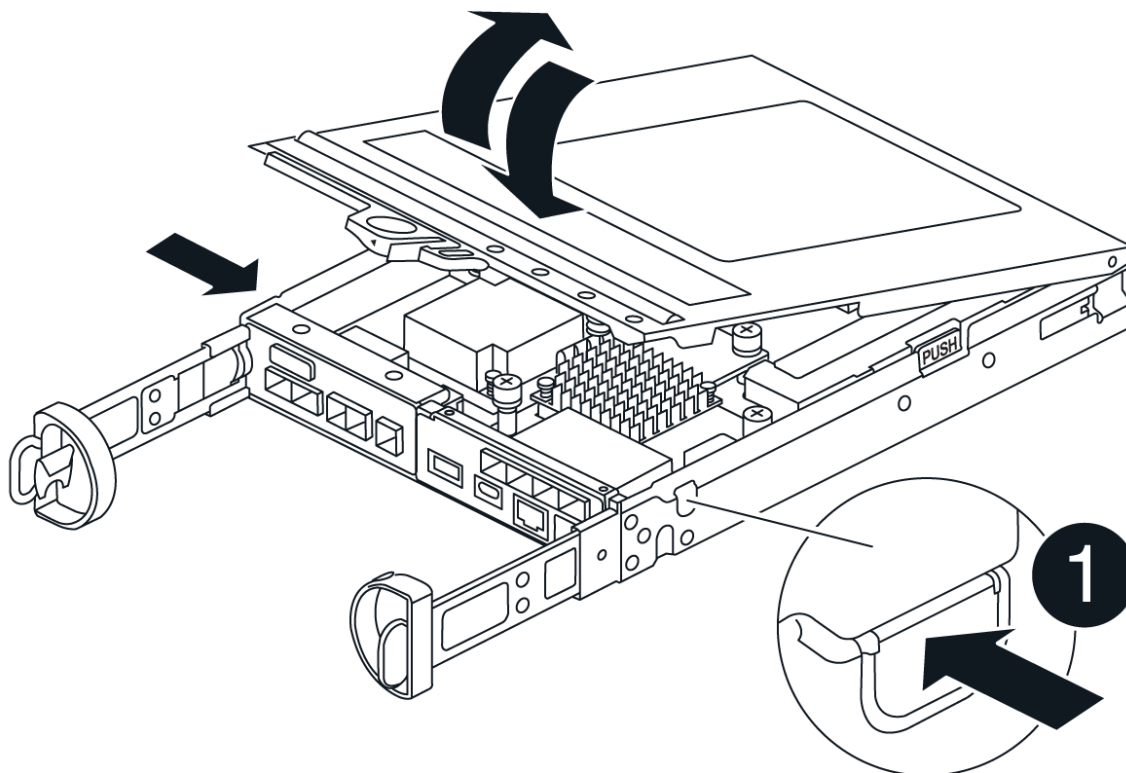
Entfernen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter aus dem System, und entfernen Sie dann die Abdeckung des Controller-Aktivkohlebehälters.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Lösen Sie den Klettverschluss, mit dem die Kabel an das Kabelverwaltungsgerät gebunden sind, und ziehen Sie anschließend die Systemkabel und SFPs (falls erforderlich) vom Controller-Aktivkohlebehälter ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen wurden.

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

3. Entfernen Sie die Kabelführungs-Geräte von der linken und rechten Seite des Controller-Kanisters, und legen Sie sie beiseite.
4. Drücken Sie die Verriegelung am Nockengriff, bis er sich löst, öffnen Sie den Nockengriff vollständig, um den Controller-Aktivkohlebehälter aus der Mittelplatine zu lösen, und ziehen Sie dann den Controller-Aktivkohlebehälter mit zwei Händen aus dem Gehäuse.
5. Drehen Sie den Controller-Behälter um und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche.
6. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die blauen Tasten an den Seiten des Controller-Kanisters drücken, um die Abdeckung zu lösen, und drehen Sie dann die Abdeckung nach oben und von dem Controller-Kanister.

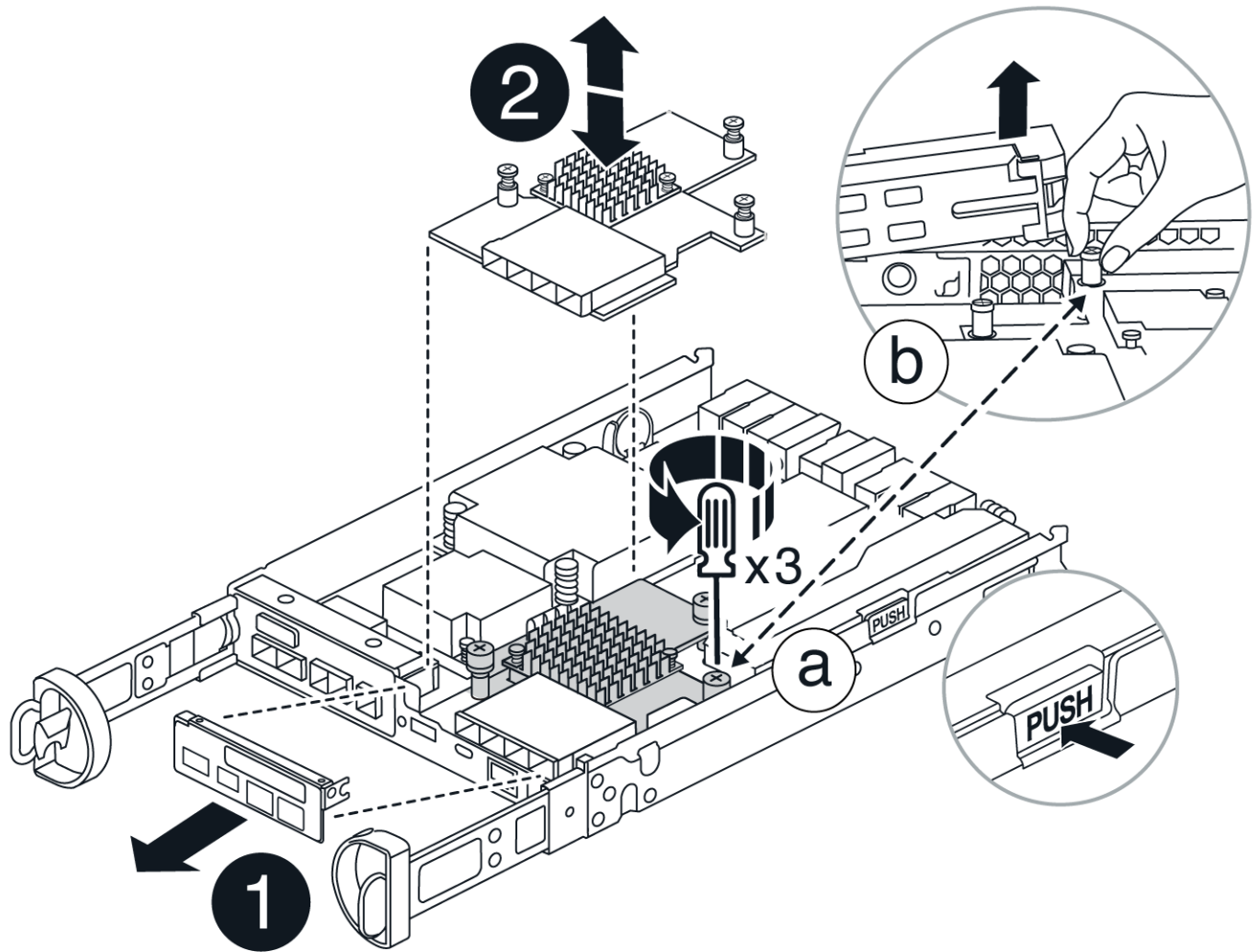


### Schritt 3: Ersetzen Sie die HIC

Ersetzen Sie die HIC.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Entfernen Sie die HIC:



- a. Entfernen Sie die HIC-Frontplatte, indem Sie sie gerade aus dem Controller-Modul herausziehen.
- b. Lösen Sie die Rändelschrauben an der HIC und heben Sie sie gerade nach oben.



Wenn Sie die Griffschraube mit den Fingern lösen, müssen Sie möglicherweise die Akkufreigabelasche drücken und den Akku nach oben drehen, um besser darauf zugreifen zu können.

### 3. Installieren Sie die HIC neu:

- a. Richten Sie den Sockel am Ersatz-HIC-Stecker an der Buchse auf der Hauptplatine aus, und setzen Sie die Karte dann vorsichtig in den Sockel ein.
- b. Ziehen Sie die drei Rändelschrauben am HIC von Hand fest.

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

- c. Bringen Sie die HIC-Frontplatte wieder an.

### 4. Setzen Sie die Abdeckung des Controller-Moduls wieder ein, und verriegeln Sie sie.

## Schritt 4: Controller-Behälter wieder einbauen

Setzen Sie den Controller-Aktivkohlebehälter wieder in das Gehäuse ein.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, bringen Sie die Abdeckung des Controller-Kanisters wieder an.
3. Drehen Sie den Controller um, so dass die abnehmbare Abdeckung nach unten zeigt.
4. Schieben Sie die Steuerung bei geöffnetem Nockengriff vollständig in das Regal.
5. Ersetzen Sie die Kabel.



Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, sollten Sie diese erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

6. Verbinden Sie die Kabel mit dem Haken- und Schlaufenband mit dem Kabelmanagement-Gerät.

### **Schritt 5: HIC-Ersatz abschließen**

Fahren Sie den Controller hoch (Simplexkonfiguration), setzen Sie den Controller online (Duplexkonfiguration), sammeln Sie Support-Daten und nehmen Sie den Betrieb wieder auf.

## Controller einschalten (Simplexkonfiguration)

### 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. Wenn der Controller wieder online ist, 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 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. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.

3. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - a. Wählen Sie **Support › Support Center › Diagnose**.
  - b. Wählen Sie Support-Daten Erfassen.
  - c. Klicken Sie Auf Erfassen.

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

## Controller online schalten (Duplex)

### Schritte

1. 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 den Controller mithilfe der folgenden CLI-Befehle wieder online schalten:

**Für Controller A:** `set controller [a] availability=online;`

**Für Controller B:** `set controller [b] availability=online;`

2. Wenn der Controller wieder online ist, 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 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. Falls nötig, erfassen Sie mit SANtricity System Manager Support-Daten für Ihr Storage Array.

3. Überprüfen Sie, ob alle Volumes an den bevorzugten Eigentümer zurückgegeben wurden.
  - a. Wählen Sie **Storage › Volumes**. Überprüfen Sie auf der Seite \* All Volumes\*, ob die Volumes an die bevorzugten Eigentümer verteilt werden. Wählen Sie **Mehr › Eigentümerschaft ändern**, um die Eigentümer des Volumes anzuzeigen.
  - b. Wenn alle Volumes im Besitz des bevorzugten Eigentümers sind, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
  - c. Wenn keines der Volumes zurückgegeben wird, müssen Sie die Volumes manuell zurückgeben. Gehen Sie zu **Mehr › Volumes neu verteilen**.
  - d. Wenn nach der automatischen Verteilung oder manuellen Verteilung nur einige der Volumes an ihre bevorzugten Besitzer zurückgegeben werden, müssen Sie den Recovery Guru auf Probleme bei der Host-Konnektivität prüfen.
  - e. Wenn kein Recovery Guru vorhanden ist oder wenn die Volumes nach der Durchführung der Recovery Guru-Schritte immer noch nicht an ihre bevorzugten Besitzer zurückgegeben werden, wenden Sie sich an den Support.
4. Support-Daten für Ihr Storage Array mit SANtricity System Manager erfassen
  - a. Wählen Sie **Support › Support Center › Diagnose**.
  - b. Wählen Sie Support-Daten Erfassen.
  - c. Klicken Sie Auf Erfassen.

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

### Was kommt als Nächstes?

Der Austausch der Host-Schnittstellenkarte ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.



## Copyright-Informationen

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

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

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

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

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

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

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

## Markeninformationen

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