



## **Laufwerke**

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

NetApp  
January 20, 2026

# Inhalt

Laufwerke .....	1
Voraussetzungen für den Austausch des Laufwerks - E4000 .....	1
Shelf-Typen .....	1
Handhabung von Laufwerken .....	1
Laufwerk austauschen .....	2
Ersetzen Sie das Laufwerk E4000 (Shelf mit 12 oder 24 Laufwerken).....	2
Ersetzen Sie das Laufwerk E4000 (Shelf mit 60 Laufwerken). ....	5
Ersetzen Sie die Laufwerksschublade E4000 (Shelf für 60 Laufwerke). ....	8
Schritt 1: Vorbereitung auf den Austausch der Laufwerksschublade .....	9
Schritt 2: Die Kabelketten entfernen. ....	11
Schritt 3: Entfernen des fehlerhaften Laufwerksschubs. ....	18
Schritt 4: Neue Laufwerksschublade einbauen .....	19
Schritt 5: Kabelketten befestigen .....	20
Schritt 6: Schließen Sie den Austausch der Laufwerkschublade ab .....	24
Hot-Add eines Laufwerks-Shelf - IOM12- oder IOM12B-Module - E4000 .....	26
Schritt 1: Bereiten Sie sich vor, das Laufwerk-Shelf hinzuzufügen .....	26
Schritt 2: Installieren Sie das Festplatten-Shelf und bringen Sie Strom an .....	28
Schritt 3: Verkabeln Sie Ihr System .....	28
Schritt 4: Schließen Sie Hot Add ab .....	30

# 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 aufeinander.
- 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 Mittelplatine sitzt und der Griff einrastet.

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



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

#### Schritt 4: 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 Laufwerkträgers 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 Laufwerksschublade 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 Abschublادenschutz geschützt sind. Wenn sich alle Volumes in der Laufwerksschublade in Festplattenpools oder Volume-Gruppen befinden, die einen Schublادenschutz 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 <ctrl_IP1> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer  
[drawerID]  
serviceAllowedIndicator=on;"
```

Wo?

- <ctrl\_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.

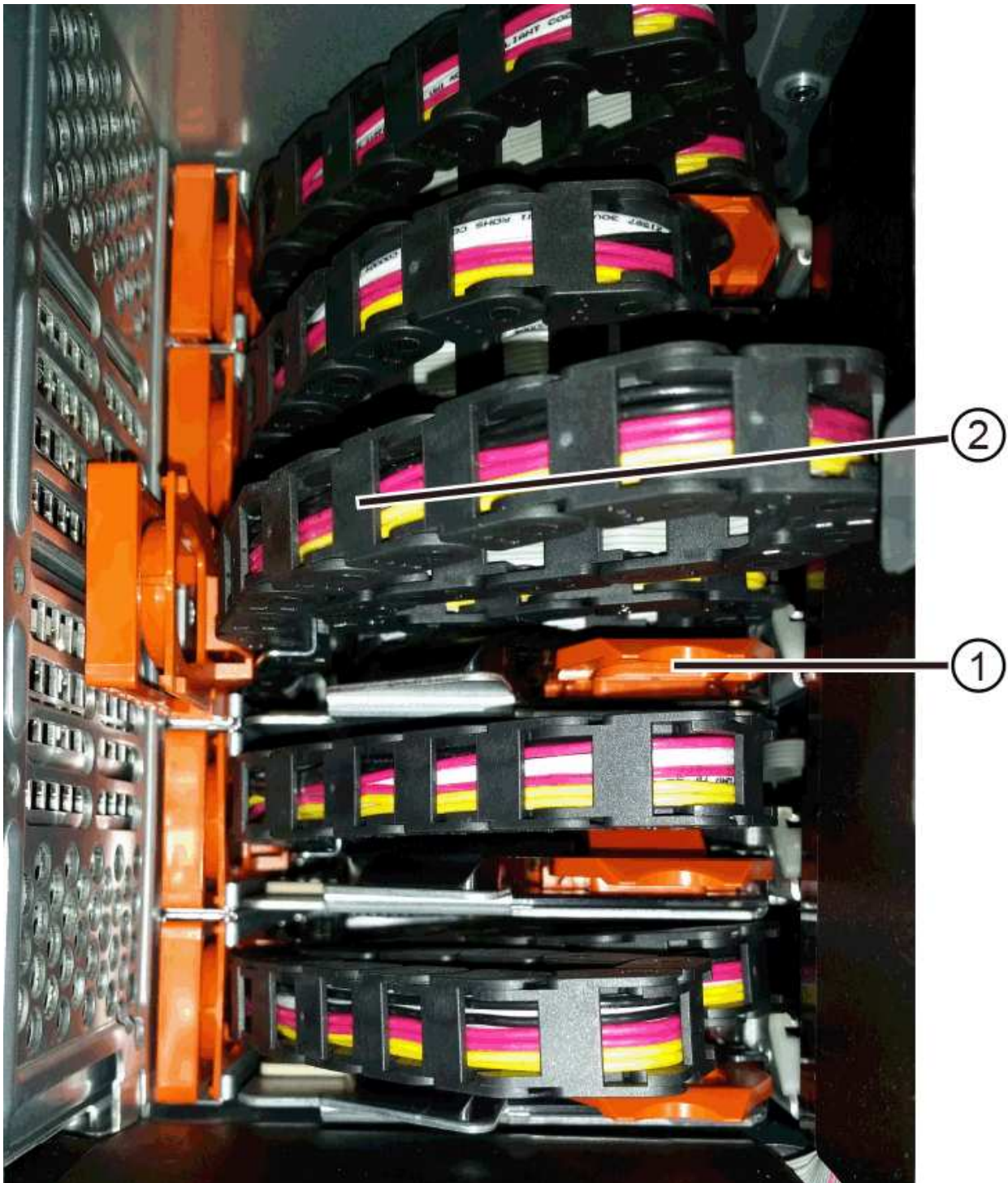


- b. Ziehen Sie zum Abziehen der Kabelkette vorsichtig den Finger zu Ihnen, der etwa 2.5 cm lang ist. Den Kabelkettenstecker in der vertikalen Führungsschiene verlassen. (Wenn das Laufwerksfach eingeschaltet ist, dürfen Sie den Kabelkettenanschluss nicht auf das Metallgehäuse berühren.)

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

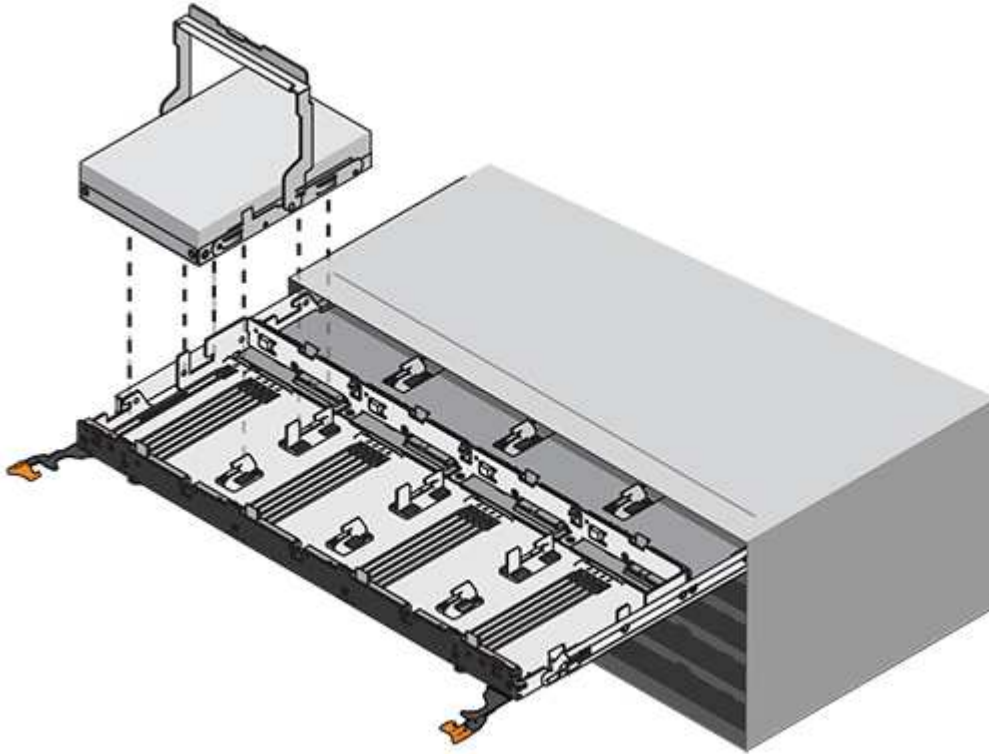
1. Stellen Sie sicher, dass:
  - Die rechten und linken Kabelketten sind getrennt.
  - Die rechten und linken Lüfterkanister werden ausgetauscht.
2. Entfernen Sie die Blende von der Vorderseite des Laufwerks-Shelf.
3. Entriegeln Sie die Antriebsschublade, indem Sie an beiden Hebeln herausziehen.
4. Ziehen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

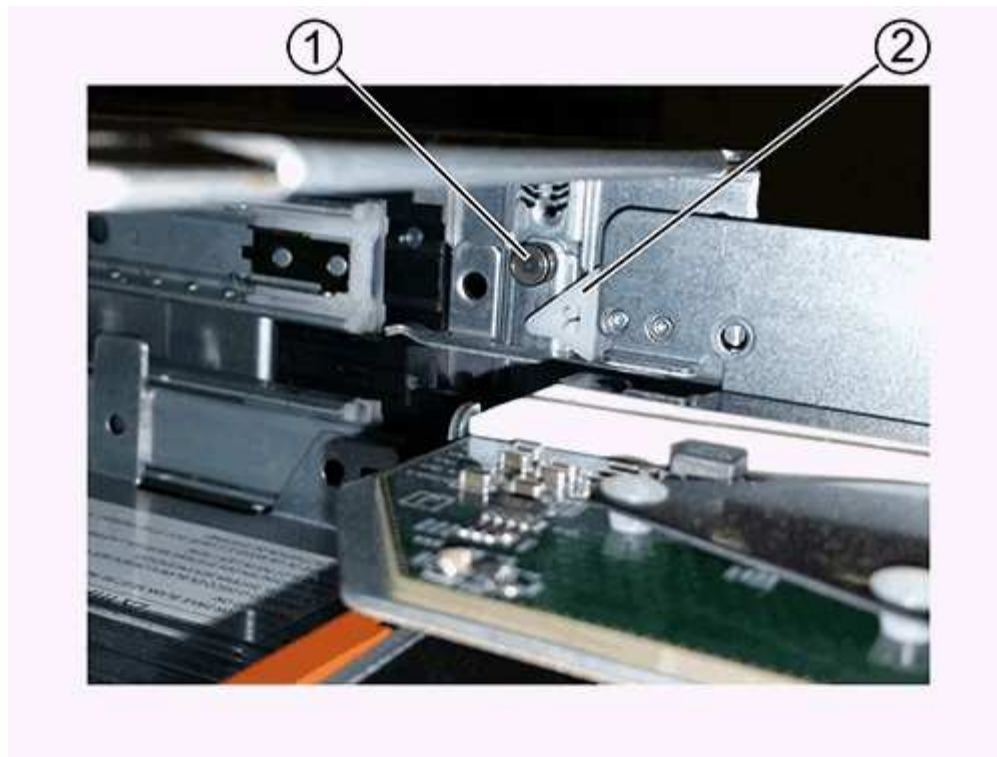
Installieren Sie ein neues Laufwerksfach, um das fehlerhafte zu ersetzen.

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



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

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

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



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

## Schritt 5: Kabelketten befestigen

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

## 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.



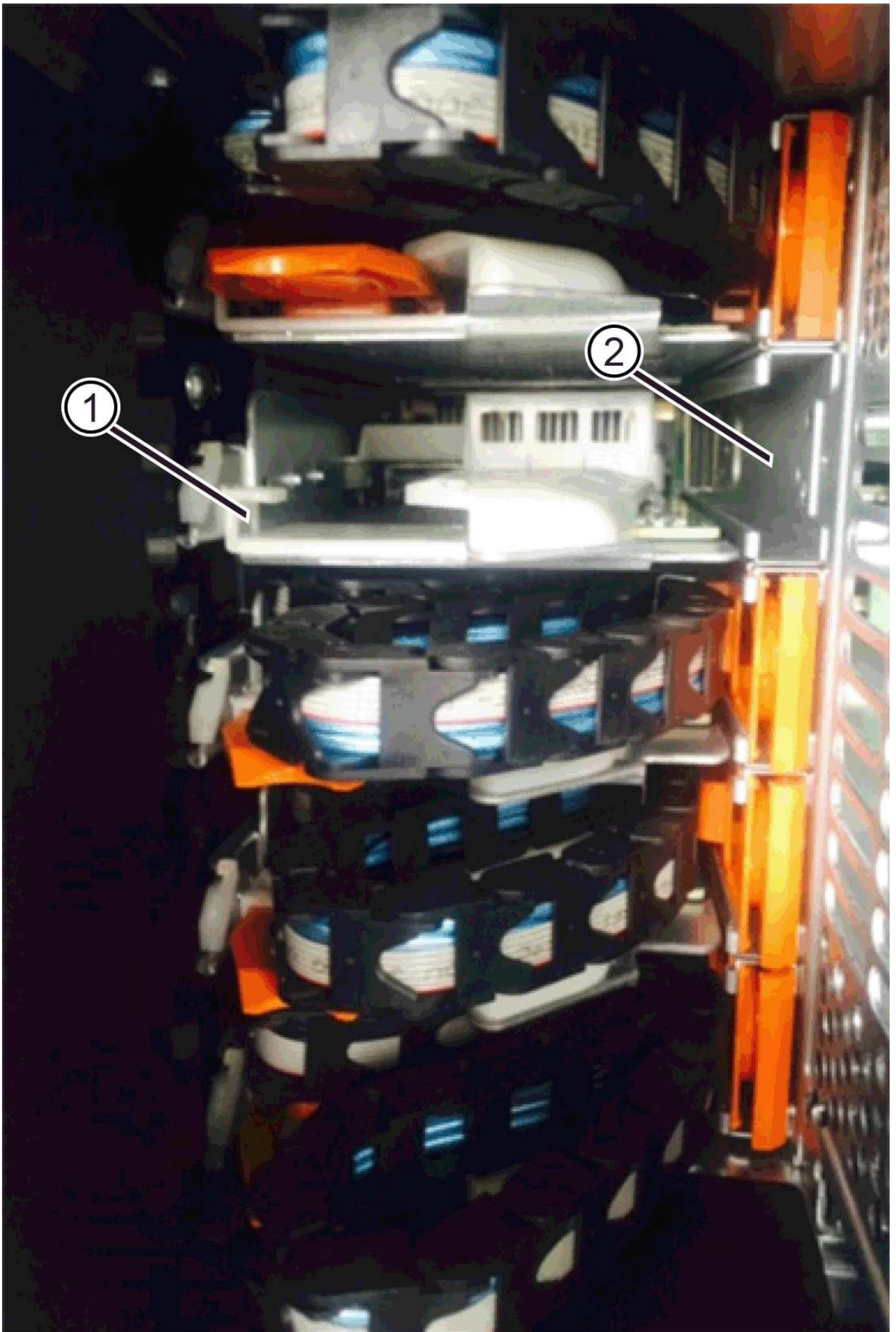
**Mögliche Geräteschäden aufgrund von Überhitzung** — Wenn das Regal eingeschaltet ist, entfernen Sie nicht beide Lüfter gleichzeitig. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

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.

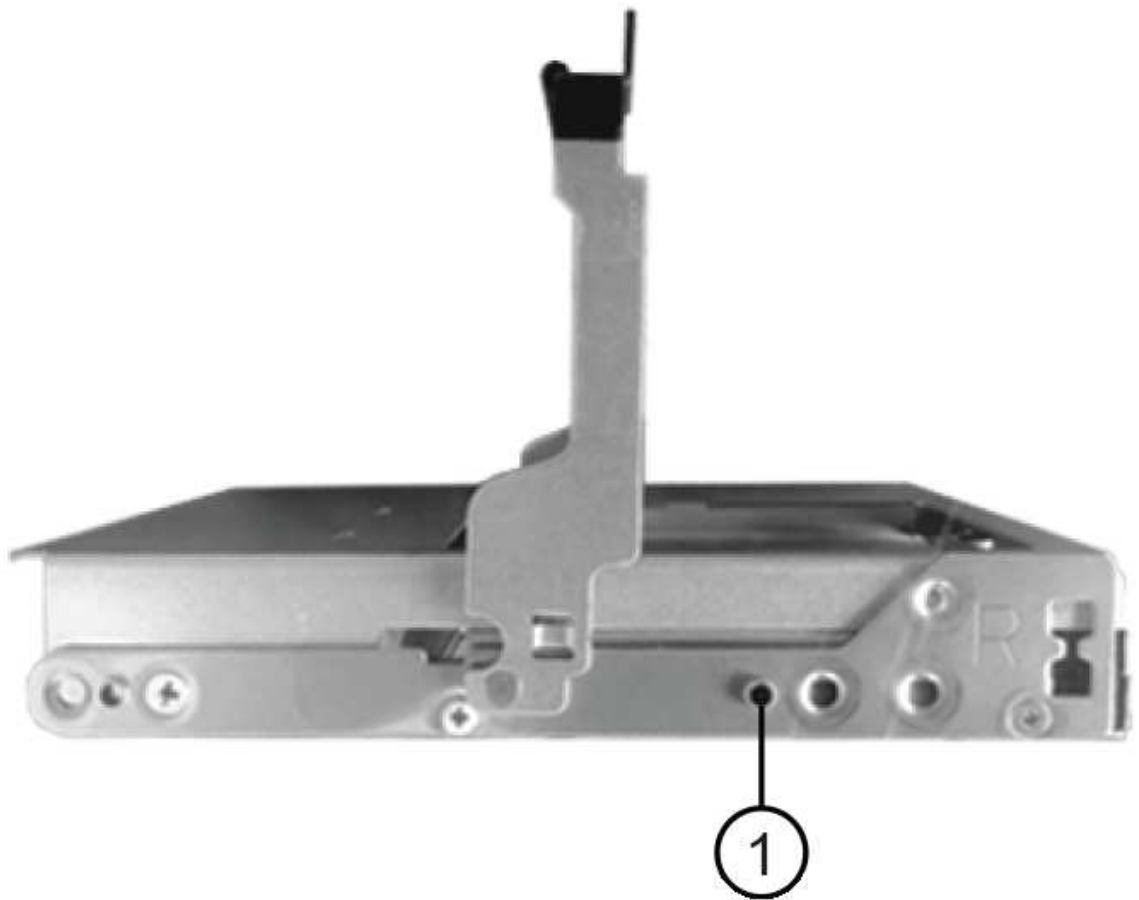
### Schritte

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.

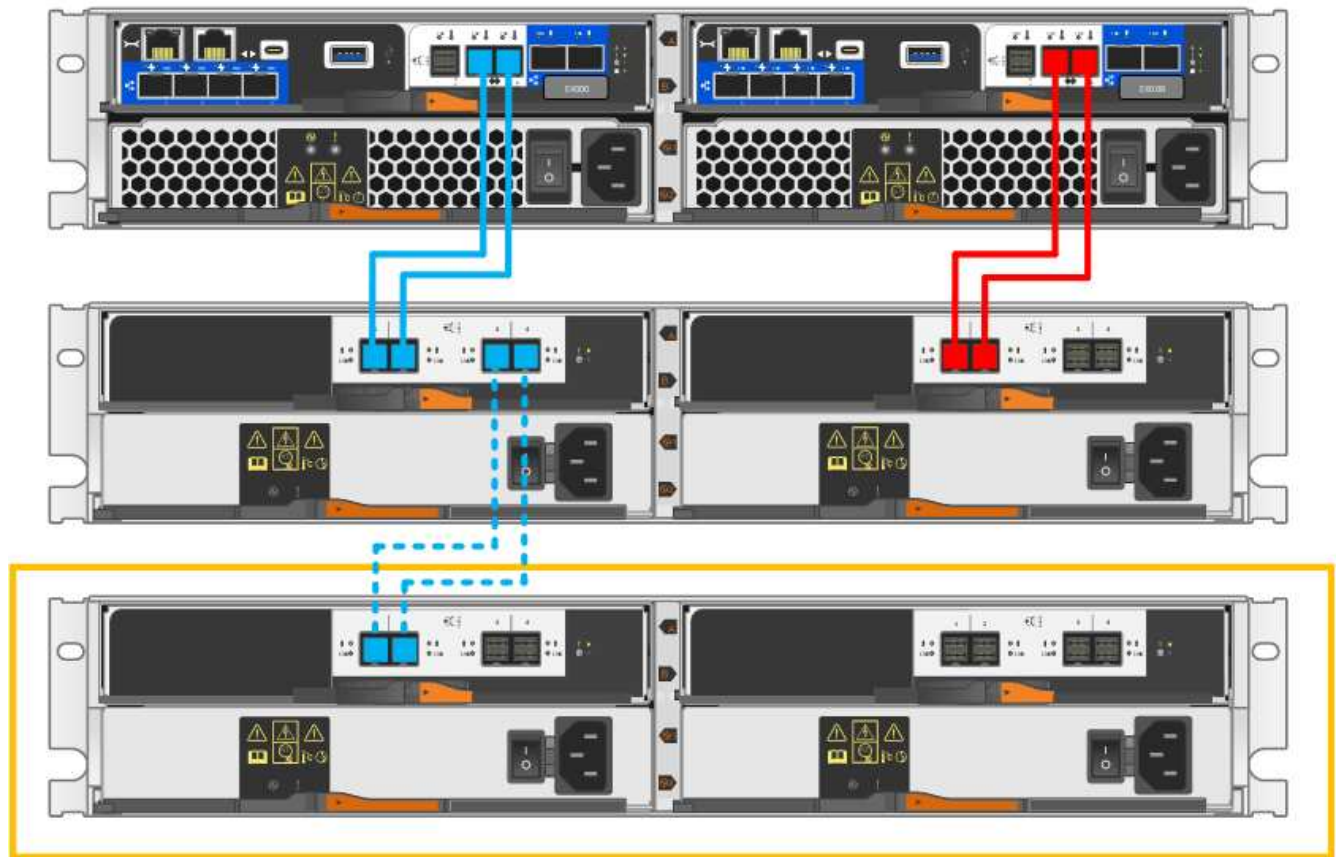
## Schritt 3: Verkabeln Sie Ihr System

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.

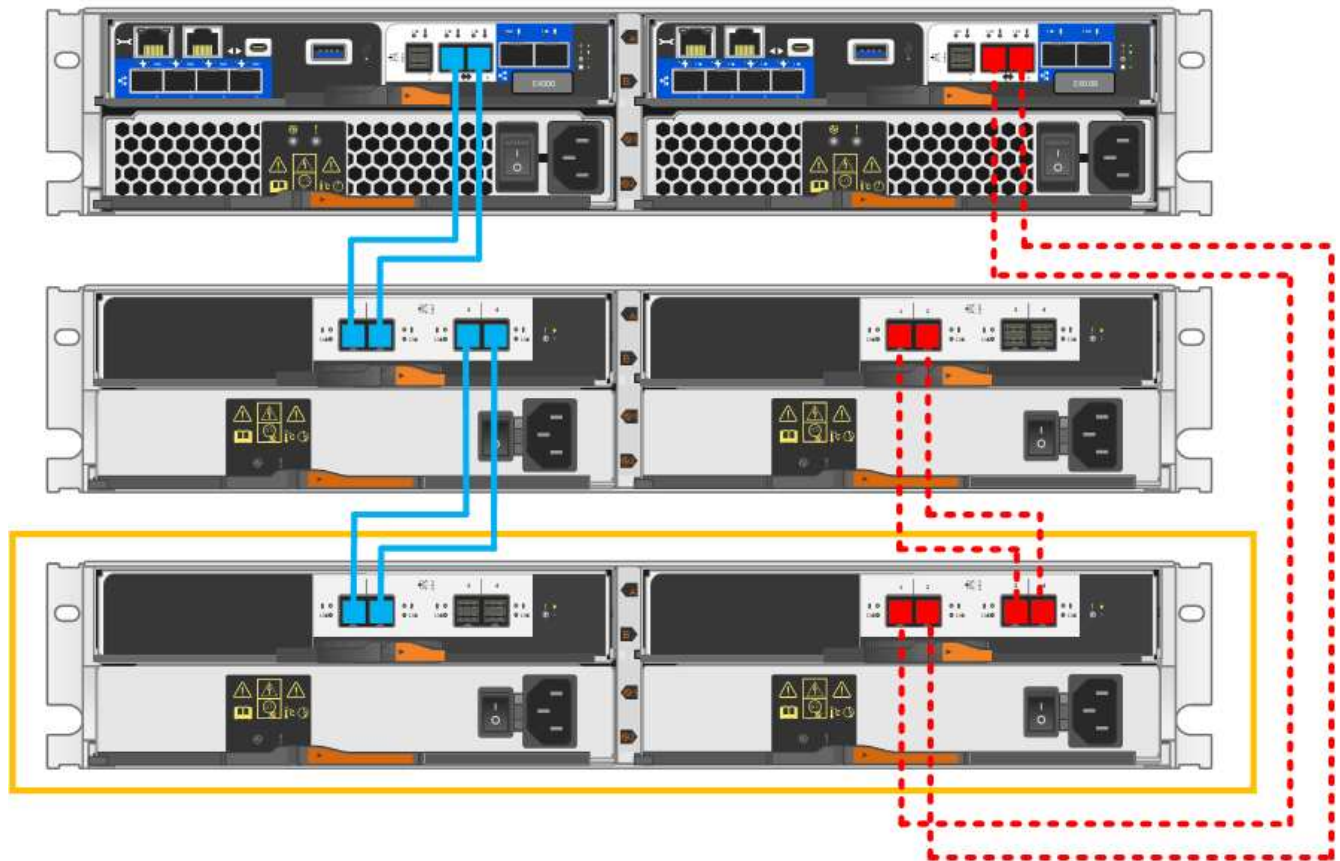


Das Dialogfeld **Shelf-Komponenteneinstellungen** wird angezeigt.

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.

## 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.