



# **Upgrades von Systemen**

## **E-Series storage systems**

NetApp  
January 20, 2026

# Inhalt

- Upgrades von Systemen ..... 1
  - Controller ..... 1
    - Erfahren Sie mehr über Upgrades von E-Series Controllern ..... 1
    - Überlegungen zu Upgrades der E-Series ..... 1
    - Vorbereitung für das Upgrade der E-Series Controller ..... 8
    - Entfernen Sie die E-Series Controller ..... 12
    - Installation neuer E-Series Controller ..... 15
    - E-Series Laufwerke freischalten ..... 16
    - Abschließen des E-Series Controller-Upgrades ..... 18
- SANtricity OS ..... 22
  - Informationen zum Upgrade der SANtricity Software ..... 22
  - Überlegungen zum Upgrade der SANtricity Software ..... 23
  - Aktualisieren Sie Software und Firmware für einen einzigen Controller ..... 26
  - Aktualisieren von Software und Firmware für mehrere Controller ..... 31
  - Upgrades von Firmware für E-Series und EF-Series Laufwerke ..... 36

# Upgrades von Systemen

## Controller

### Erfahren Sie mehr über Upgrades von E-Series Controllern

Sie können ein Upgrade Ihres Storage-Arrays durch den Austausch vorhandener Controller durchführen.

#### Controller-Komponenten

Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Sie steuert die Laufwerke und implementiert auch die Management Software-Funktionen.

#### Wann wird dieses Verfahren durchgeführt

In der Regel verwenden Sie diese Vorgehensweise, wenn Sie alle Controller auf ein anderes Modell oder eine andere Plattform aktualisieren möchten. Bei diesem Verfahren werden alle Controller in einem Controller-Laufwerksfach ausgetauscht

Sie können dieses Verfahren auch in folgenden Situationen verwenden:

- Wenn bei allen Controllern in einem Controller-Laufwerksfach ein Hardwarefehler auftreten und nicht mehr funktionsfähig ist.
- Um die zwei Inline-Speichermodule (DIMMs) in der Controller-Laufwerksfach zu aktualisieren, indem beide Controller durch dasselbe Controller-Modell ersetzt werden, jedoch durch unterschiedliche DIMMs.



Die HIC-Upgrade-Szenarien werden in diesem Verfahren nicht behandelt. Weitere Informationen finden Sie im HIC Verfahren zum Hinzufügen, Aktualisieren und Austauschen Ihres E-Series Systems.

## Überlegungen zu Upgrades der E-Series

Lesen Sie vor dem Controller-Upgrade die folgenden Überlegungen durch.



In finden Sie "[E-Series Hardware im Überblick](#)" spezifische Informationen zu unterstützten Konfigurationen für jeden E-Series Controller.

### Hardware- und Firmware-Anforderungen erfüllen

#### • Duplex- und Simplex-Controller-Upgrades

Bei Duplex-Controller-Laufwerkseinschüben ersetzen Sie beide Controller. Bei simplex-Controller-Laufwerkseinschüben ersetzen Sie den einen Controller. In beiden Fällen müssen Sie das Controller-Laufwerksfach ausschalten. Daher können Sie erst nach erfolgreichem Abschluss des Austauschs auf Daten auf dem Speicher-Array zugreifen.

#### • Fächer und Regale

Storage-Arrays mit einem E-Series Controller Shelf werden in der Regel über die Benutzeroberfläche von

SANtricity System Manager gemanagt.

- **Controller-Batterien**

Ein neuer Controller wird ohne installierte Batterie geliefert. Wenn möglich, sollten Sie den Akku aus dem alten Controller entfernen und dann den Akku in den neuen Controller einsetzen. Bei einigen Controller-Upgrades ist der Akku des alten Controllers jedoch nicht mit dem neuen Controller kompatibel. In diesen Fällen müssen Sie einen Akku zusammen mit Ihrem neuen Controller bestellen und den Akku vor Beginn dieser Aufgaben zur Verfügung haben.

- **Synchronous Mirroring und Asynchronous Mirroring**

Wenn Ihr Storage-Array an synchroner Spiegelung teilnimmt, werden nur iSCSI- oder Fibre Channel-Verbindungen zwischen dem primären Standort und dem Remote-Standort unterstützt. Wenn die Konfiguration der Host Interface Card (HIC) in Ihren neuen Controllern keine iSCSI- oder Fibre Channel-Verbindungen umfasst, wird Synchronous Mirroring nicht unterstützt.

Für das asynchrone Spiegeln können auf dem lokalen Storage-Array und dem Remote-Storage-Array unterschiedliche Firmware-Versionen ausgeführt werden. Die unterstützte minimale Firmware-Version ist die SANtricity-Firmware-Version 7.84.



Bei E4000-Controllern wird Spiegelung nur über Fibre-Channel-Verbindungen unterstützt.

- **Speicherobjektgrenzen**

Wenn Sie Ihre Controller von Midrange- auf Einstiegsmodelle ändern (z. B. 5x00-Modelle in 2x00-Modelle), unterstützt Ihre neue Storage-Array-Konfiguration in der Speicherverwaltungssoftware eine geringere Anzahl von Speicherobjekten (z. B. Volumes) als Ihre alte Konfiguration. Sie müssen sicherstellen, dass Ihre alte Konfiguration die Storage-Objektgrenzen nicht überschreitet.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Hardware Universe](#)".

- **Upgrade auf neuere Modelle**

Wenn Sie die Controller austauschen, um ein Upgrade auf ein neues Modell durchzuführen, sollten Sie beachten, dass Ihr aktuelles Storage Array möglicherweise über Premiumfunktionen verfügt, die das neue Modell nicht unterstützen kann.

Beim Upgrade des E-Series Controllers sollten Sie alle Premium-Funktionen des Storage-Arrays deaktivieren, die auf den neuen Controllern nicht unterstützt werden.

- **Bandinterne Verwaltung mit dem Access Volume**

- Der E4000 unterstützt keine bandinterne Verwaltung mit dem Access Volume.

Heben Sie vor dem Upgrade auf E4000-Controller die Zuordnung des Access Volumes zu allen definierten Hosts und Host-Clustern auf.

## **Upgrade-Kompatibilität**

Unterstützte Upgrade-Pfade für jedes Storage-Array-Modell prüfen.

## E4000-Controller-Upgrade-Kompatibilität

Upgrade-Pfad	Batterie	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
Von E2800 bis E4000	Bestellen Sie eine neue Batterie.	<ul style="list-style-type: none"><li>• E4000 unterstützt kein ARVM iSCSI</li><li>• E4000 Baseboard-Port funktioniert nur iSCSI und kann nicht zu FC geändert werden</li><li>• E4000 kann nur 300 Laufwerke unterstützen</li><li>• E4000 kann nur 512 Volumes unterstützen</li><li>• E4000 unterstützt keine SAS-Konfigurationen</li><li>• E4000 unterstützt keine Remote Storage Volumes</li><li>• Der E4000 unterstützt keine bandinterne Verwaltung mit dem Access Volume.</li></ul>	E4000 Controller müssen SAS-3-Shelves verwenden.

Upgrade-Pfad	Batterie	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
Von E5700 bis E4000	Bestellen Sie eine neue Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E4000 unterstützt kein ARVM iSCSI</li> <li>• E4000 Baseboard-Port funktioniert nur iSCSI und kann nicht zu FC geändert werden</li> <li>• E4000 kann nur 300 Laufwerke unterstützen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E5700 unterstützt bis zu 480 Laufwerke</li> </ul> </li> <li>• E4000 kann nur 512 Volumes unterstützen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ E5700 unterstützt bis zu 2048 Volumes</li> </ul> </li> <li>• Die Unterstützung von InfiniBand-Host-Schnittstellenkarten ist nicht verfügbar</li> <li>• E4000 unterstützt keine SAS-Konfigurationen</li> <li>• E4000 unterstützt keine Remote Storage Volumes</li> <li>• Der E4000 unterstützt keine bandinterne Verwaltung mit dem Access Volume.</li> </ul>	E4000 Controller müssen SAS-3-Shelves verwenden.

#### Upgrade-Kompatibilität für EF600 und EF300 Controller

Upgrade-Pfad	Batterie	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
<b>Von EF600 bis EF600 mit einer anderen Host-Schnittstellenkarte</b>	Verwenden Sie die alte Batterie wieder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Unterstützung von Thin Provisioning Volumes</li> <li>• Keine Unterstützung für synchrones Spiegeln</li> </ul>	Für EF600 Controller müssen SAS-3-Shelves verwendet werden.
<b>Von EF300 bis EF600</b>	Verwenden Sie die alte Batterie wieder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Unterstützung von Thin Provisioning Volumes</li> <li>• Keine Unterstützung für synchrones Spiegeln</li> </ul>	Für EF600 Controller müssen SAS-3-Shelves verwendet werden.

#### Kompatibilität bei älteren Controller-Upgrades

Upgrade-Pfad	Batterie	Lieferanten-ID	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
<b>Von E2x00 bis E2x00</b>	Verwenden Sie die alte Batterie wieder.	Weitere Schritte erforderlich.	Ältere Snapshots werden auf der E2700 nicht unterstützt.	E2800 Controller dürfen nicht in SAS-2 Shelves integriert werden.

Upgrade-Pfad	Batterie	Lieferanten-ID	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
<b>Von E2x00 bis E5X00</b>	Bestellen Sie eine neue Batterie.	Beim Upgrade der E2600 auf E5500 oder E5600 oder beim Upgrade der E2700 auf E5400 sind weitere Schritte erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ältere Snapshots werden auf der E5500 oder der E5600 nicht unterstützt.</li> <li>• Ältere Remote Volume-Spiegelung (RVM) wird auf dem E5500 oder E5600 nicht mit iSCSI-HICs unterstützt.</li> <li>• Data Assurance wird von E5500 oder E5600 mit iSCSI-HICs nicht unterstützt.</li> <li>• E5700 Controller dürfen nicht in SAS-2 Shelves platziert werden.</li> </ul>	Die Controller E5400, E5500 und E5600 dürfen nicht in SAS-3-Shelves platziert werden.
<b>Von E5X00 bis E2x00</b>	Bestellen Sie eine neue Batterie.	Beim Upgrade des E5500 oder der E5600 auf das E2600 oder beim Upgrade des E5400 auf das E2700 System sind weitere Schritte erforderlich.	Ältere Snapshots werden auf der E2700 nicht unterstützt.	5400-, E5500- und E5600-Controller dürfen nicht in SAS-3-Shelves platziert werden.



Upgrade-Pfad	Batterie	Lieferanten-ID	Funktionsunterstützung	SAS-3 Shelves
<b>Von E5X00 bis E5X00</b>	Verwenden Sie die alte Batterie wieder.	Weitere Schritte erforderlich beim Upgrade von E5400 auf E5500 oder E5600.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ältere Snapshots werden auf der E5500 oder der E5600 nicht unterstützt.</li> <li>• Ältere Remote Volume-Spiegelung (RVM) wird auf der E5400 oder E5500 mit iSCSI-HICs nicht unterstützt.</li> <li>• Data Assurance wird auf der E5400 oder E5500 mit iSCSI-HICs nicht unterstützt.</li> <li>• E5700 Controller dürfen nicht in SAS-2 Shelves platziert werden.</li> </ul>	Die Controller E5400, E5500 und E5600 dürfen nicht in SAS-3-Shelves platziert werden.
<b>Von EF5x0 bis EF540</b>	Verwenden Sie die alte Batterie wieder.	Weitere Schritte sind beim Upgrade von der EF540 auf die EF550 oder EF560 erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine alten Snapshots für EF550/EF560.</li> <li>• Keine Data Assurance für EF550/EF560 mit iSCSI</li> <li>• EF570 Controller dürfen nicht in SAS-3 Shelves integriert werden.</li> </ul>	Die Controller EF540, EF550 und EF560 dürfen nicht in SAS-3-Shelves platziert werden.

## SAS-Gehäuse

Die E5700 unterstützt DE5600 und DE6600 SAS-2 Gehäuse über ein Head Upgrade. Wenn ein E5700 Controller in SAS-2-Gehäusen installiert ist, werden die Unterstützung der Basis-Host-Ports deaktiviert.

SAS-2-Shelfs	SAS-3 Shelfs
<p>SAS-2-Shelves umfassen die folgenden Modelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DE1600, DE5600 und DE6600 Laufwerksfächern</li> <li>• E5400, E5500 und E5600 Controller-Laufwerksfächer</li> <li>• EF540, EF550 und EF560 Flash-Arrays</li> <li>• E2600 und E2700 Controller-Laufwerksfächer</li> </ul>	<p>SAS-3-Shelves umfassen die folgenden Modelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E4000 Controller-Shelfs</li> <li>• EF600 Controller-Shelfs <sup>1</sup></li> <li>• EF300 Controller-Shelfs <sup>1</sup></li> <li>• E2800 Controller-Shelfs</li> <li>• E5700 Controller-Shelfs</li> <li>• DE212C, DE224C, DE460C Festplatten-Shelfs</li> </ul>

Hinweise:

1. EF600 und EF300 Controller können nur SAS-3-Shelfs als Erweiterung verwenden.

### Investitionsschutz durch SAS-2 zu SAS-3

Sie können Ihr SAS-2-System neu konfigurieren, damit Sie es hinter einem neuen SAS-3 Controller-Shelf (E57XX/EF570/E28XX) verwenden können.



Für diese Vorgehensweise ist eine FPVR (Feature Product Variance Request) erforderlich. Wenn Sie eine FPVR-Datei einreichen möchten, wenden Sie sich an Ihr Vertriebsteam.

## Vorbereitung für das Upgrade der E-Series Controller

Bereiten Sie das Upgrade von Controllern vor, indem Sie den Laufwerkssicherheitsschlüssel (falls verwendet) speichern, die Seriennummer aufzeichnen, Supportdaten sammeln, bestimmte Funktionen deaktivieren (falls verwendet) und den Controller offline schalten.



Das Sammeln von Support-Daten kann vorübergehend Auswirkungen auf die Performance Ihres Storage Arrays haben.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das vorhandene Speicherarray auf die neueste Version des Betriebssystems (Controller-Firmware) aktualisiert wird, die für Ihre aktuellen Controller verfügbar ist. Wählen Sie im SANtricity System Manager im Menü:Support[Upgrade Center], um Ihren Software- und Firmware-Bestand anzuzeigen.



Wenn Sie ein Upgrade auf Controller durchführen, die SANtricity OS Version 8.50 unterstützen, müssen Sie nach der Installation die neuesten Versionen von SANtricity OS und den neuesten NVSRAM installieren und die neuen Controller einschalten. Wenn Sie dieses Upgrade nicht durchführen, können Sie das Speicher-Array möglicherweise nicht für den automatischen Lastausgleich (ALB) konfigurieren.

2. Wenn Sie über sichere Laufwerke verfügen und einen vollständigen Austausch des Controllers planen, führen Sie die entsprechenden Schritte für Ihren Sicherheitstyp (intern oder extern) und den Laufwerksstatus in der folgenden Tabelle durch. Wenn Sie nicht \* mit sicheren Laufwerken installiert

haben, können Sie diesen Schritt überspringen und mit Schritt 3 unter der Tabelle fortfahren.



Für einige Schritte in der Tabelle sind Befehle der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) erforderlich. Informationen über die Verwendung dieser Befehle finden Sie im ["Referenz für Befehlszeilenschnittstelle"](#).

Sicherheitstyp und Kontext	Schritte
Internes Verschlüsselungsmanagement, ein oder mehrere Laufwerke sind gesperrt	Exportieren Sie die interne Sicherheitsschlüsseldatei an einen bekannten Speicherort auf dem Management-Client (das System mit einem Browser, der für den Zugriff auf System Manager verwendet wird). Verwenden Sie die <code>export storageArray securityKey</code> CLI-Befehl. Sie müssen den Passphrase angeben, der mit dem Sicherheitsschlüssel verknüpft ist, und den Speicherort angeben, an dem der Schlüssel gespeichert werden soll.

Sicherheitstyp und Kontext	Schritte
<p>Externes Verschlüsselungsmanagement, alle Laufwerke gesperrt. Sie können vorübergehend auf das interne Verschlüsselungsmanagement für den Austausch des Controllers (empfohlen) umsteigen.</p>	<p>Führen Sie die folgenden Schritte in der Reihenfolge aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Notieren Sie die Adresse und die Portnummer des externen KMS-Servers. Wählen Sie in System Manager Menü:Einstellungen[System &gt; Sicherheitsschlüsselverwaltung &gt; Einstellungen für Key Management Server anzeigen/bearbeiten].</li> <li>Stellen Sie sicher, dass die Client- und Server-Zertifikate auf Ihrem lokalen Host verfügbar sind, damit sich das Speicherarray und der Schlüsselverwaltungsserver nach Abschluss des Controller-Austauschs gegenseitig authentifizieren können. Verwenden Sie die <code>save storageArray keyManagementCertificate</code> CLI-Befehl zum Speichern der Zertifikate. Stellen Sie sicher, dass Sie den Befehl zweimal, einmal mit dem ausführen <code>certificateType</code> Parameter auf gesetzt <code>client</code>, Und der andere mit dem Parameter auf gesetzt <code>server</code>.</li> <li>Wechseln Sie zu internem Verschlüsselungsmanagement, indem Sie den ausführen <code>disable storageArray externalKeyManagement</code> CLI-Befehl.</li> <li>Exportieren Sie die interne Sicherheitsschlüsseldatei an einen bekannten Speicherort auf dem Management-Client (das System mit einem Browser, der für den Zugriff auf System Manager verwendet wird). Verwenden Sie die <code>export storageArray securityKey</code> CLI-Befehl. Sie müssen den Passphrase angeben, der mit dem Sicherheitsschlüssel verknüpft ist, und den Speicherort angeben, an dem der Schlüssel gespeichert werden soll.</li> </ol>
<p>Externes Verschlüsselungsmanagement, alle Laufwerke gesperrt, Sie können vorübergehend nicht auf ein internes Verschlüsselungsmanagement für den Austausch des Controllers umsteigen.</p>	<p>Wenden Sie Sich An Den Kundendienst.</p>
<p>Externes Verschlüsselungsmanagement, teilweise Laufwerke gesperrt</p>	<p>Es sind keine weiteren Schritte erforderlich.</p>



Ihr Speicher-Array muss sich im optimalen Zustand befinden, um Client- und Serverzertifikate abzurufen. Wenn die Zertifikate nicht abgerufen werden können, müssen Sie eine neue CSR erstellen, die CSR signieren lassen und das Serverzertifikat vom externen Schlüsselverwaltungsserver (EKMS) herunterladen.

3. Notieren Sie die Seriennummer für Ihr Speicher-Array:

- a. Wählen Sie in System Manager Menü:Support[Support Center > Registerkarte Support Resources].
- b. Scrollen Sie nach unten zu **Detaillierte Speicher-Array-Informationen** und wählen Sie dann **Storage-Array-Profil**.

Der Bericht wird auf Ihrem Bildschirm angezeigt.

- c. Um die Seriennummer des Gehäuses unter dem Profil des Speicherarrays zu finden, geben Sie **Seriennummer** in das Textfeld **Suchen** ein, und klicken Sie dann auf **Suchen**.

Alle übereinstimmenden Begriffe werden hervorgehoben. Um alle Ergebnisse nacheinander durchzublätern, klicken Sie mit \* Suchen\*.

- d. Erstellen Sie einen Eintrag des Chassis Serial Number.

Sie benötigen diese Seriennummer, um die Schritte in auszuführen ["Führen Sie das Controller-Upgrade durch"](#).

4. Sie können Support-Daten über Ihr Storage Array über die grafische Benutzeroberfläche oder die CLI erfassen:

- Verwenden Sie System Manager, um ein Supportpaket Ihres Speicherarrays zu sammeln und zu speichern.
  - Wählen Sie in System Manager im Menü:Support[Support Center > Registerkarte Diagnose]. Wählen Sie dann **Support-Daten sammeln** und klicken Sie auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen gespeichert support-data.7z.

Wenn Ihr Regal Schubladen enthält, werden die Diagnosedaten für dieses Shelf in einer separaten Datei mit dem Namen gezippt archiviert tray-component-state-capture.7z.

- Verwenden Sie die CLI, um die auszuführen `save storageArray supportData` Befehl zum Sammeln umfassender Support-Daten zum Storage Array.

5. Vergewissern Sie sich, dass keine I/O-Vorgänge zwischen dem Storage-Array und allen verbundenen Hosts auftreten:

- 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 während der I/O-Vorgänge fortsetzen, können Sie Daten verlieren.

6. Wenn das Speicher-Array an einer Spiegelungsbeziehung beteiligt ist, beenden Sie alle Host-I/O-Vorgänge auf dem sekundären Storage Array.
7. Wenn Sie eine asynchrone oder synchrone Spiegelung verwenden, löschen Sie alle gespiegelten Paare und deaktivieren Sie irgendwelche Spiegelbeziehungen über den System Manager oder das Array Management-Fenster.
8. Wenn ein Thin Provisioning-Volume auf dem Host als Thin Volume gemeldet wird und auf dem alten Array Firmware (ab Version 8.25 Firmware) ausgeführt wird, die die UNMAP-Funktion unterstützt, deaktivieren Sie Write Back Caching für alle Thin Volumes:
  - a. Wählen Sie im System Manager Menü:Storage[Volumes] aus.
  - b. Wählen Sie ein beliebiges Volume aus, und wählen Sie dann Menü:Mehr[Cache-Einstellungen ändern].

Das Dialogfeld Cache-Einstellung ändern wird angezeigt. In diesem Dialogfeld werden alle Volumes im Speicher-Array angezeigt.

- c. Wählen Sie die Registerkarte **Basic** und deaktivieren Sie die Einstellungen für Lese-Cache und Schreib-Cache.
  - d. Klicken Sie Auf **Speichern**.
  - e. Warten Sie fünf Minuten, bis alle Daten im Cache-Speicher auf die Festplatte gespeichert werden.
9. Wenn die Security Assertion Markup Language (SAML) auf dem Controller aktiviert ist, wenden Sie sich an den technischen Support, um die SAML-Authentifizierung zu deaktivieren.



Nachdem SAML aktiviert ist, können Sie sie nicht über die SANtricity System Manager-Schnittstelle deaktivieren. Wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten, wenn Sie die SAML-Konfiguration deaktivieren möchten.

10. Warten Sie, bis alle laufenden Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - a. Wählen Sie auf der Seite **Home** des System Managers die Option **laufenden Betrieb anzeigen**.
  - b. Vergewissern Sie sich, dass alle im Fenster **laufenden Betrieb** angezeigten Vorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie fortfahren.

11. Schalten Sie das Controller-Laufwerksfach aus

Warten Sie, bis alle LEDs am Controller-Laufwerksfach dunkel werden.

12. Schalten Sie die Stromversorgung für jedes Laufwerksfach aus, das mit dem Controller-Laufwerksfach verbunden ist

Warten Sie zwei Minuten, bis alle Laufwerke heruntergefahren sind.

### Was kommt als Nächstes?

Gehen Sie zu ["Controller entfernen"](#).

## Entfernen Sie die E-Series Controller

Nach der Vorbereitung der Aktualisierung können Sie die Controller entfernen und

gegebenenfalls die Batterie entfernen.

### Schritt 1: Controller entfernen

Entfernen Sie den Controller-Behälter, damit Sie ihn mit einem neuen aktualisieren können. Sie müssen alle Kabel trennen und alle SFP-Transceiver entfernen. Anschließend können Sie den Controller-Behälter aus dem Controller-Regal schieben.

#### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

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

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie für jeden Controller im Fach für das Controller-Laufwerk die folgenden Schritte aus

Wenn Sie Controller in einem Duplex-Controller-Laufwerksfach aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller-Behälter zu entfernen.

#### Schritte

1. Setzen Sie ein ESD-Armband an oder ergreifen Sie andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen.
2. Beschriften Sie jedes Kabel, das am alten Controller-Behälter befestigt ist. Je nach HIC-Konfiguration können Sie möglicherweise einige Kabel wieder anschließen, nachdem Sie den Controller-Behälter ersetzt haben.
3. Trennen Sie alle Schnittstellen- und Ethernet-Kabel vom alten Controller-Behälter.

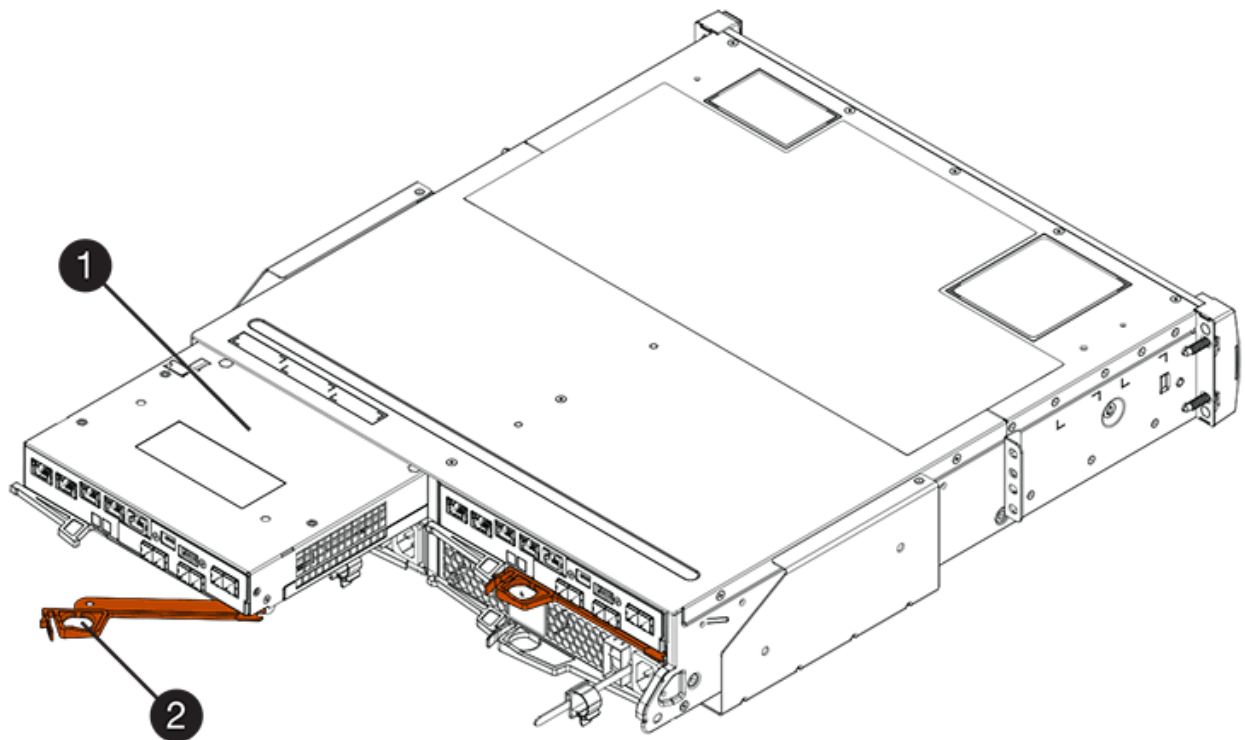
Wenn Glasfaserkabel vorhanden sind, können Sie den Controller-Behälter mit den beiden Freigabehebeln teilweise ausbauen. Durch das Öffnen dieser Freigabehebel lässt sich die Freigabelasche des Glasfaserkabels leichter herunterdrücken.



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

4. Wenn der alte Controller-Behälter eine Fibre-Channel-HIC oder eine InfiniBand-HIC enthält, entfernen Sie die SFP+-Transceiver (für Fibre Channel) oder Quad SFP (QSFP+) von der HIC und speichern Sie sie zur möglichen Wiederverwendung.
5. Controller A. entfernen
  - a. Entriegeln und drehen Sie die Entriegelungsgriffe heraus, um den Controller-Behälter zu lösen.
  - b. Ziehen Sie den Controller-Behälter mithilfe der Freigabegriffe und der Hände aus dem Controller-Laufwerksfach heraus

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den allgemeinen Speicherort der Release-Griffe für Controller-Modelle. Controller Shelves und Controller-Laufwerksfächer verfügen über eine ähnliche Konfiguration für die Release-Griffe.



**(1)** *Controller-Behälter*

**(2)** *Cam Griff*

6. Stellen Sie den alten Controller-Behälter mit den Freigabehebeln auf eine flache, statische Oberfläche in der Nähe des Controller-Laufwerkfachs ein. Positionieren Sie den Controller-Behälter so, dass Sie auf die obere Abdeckung zugreifen können.
7. (Bedingt) Wenn Sie Controller in einem Duplex-Controller-Laufwerksfach aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller-Behälter zu entfernen.

Wenn Sie den Akku des alten Reglers in der neuen Steuerung verwenden möchten, gehen Sie zum nächsten Teil des Abschnitts; andernfalls gehen Sie zu ["Installieren Sie neue Controller"](#).

## **Schritt 2: Entfernen Sie den Akku**

Entfernen Sie den Akku nur, wenn Sie beabsichtigen, den Akku aus dem alten Controller-Behälter im neuen Controller-Behälter zu verwenden.

### **Schritte**

1. Drücken Sie die beiden Verriegelungsknöpfe der oberen Abdeckung am alten Controller-Behälter nach unten, und schieben Sie die obere Abdeckung nach hinten am Behälter.
2. Lösen Sie bei Ihrem Modell des Controller-Laufwerkfachs die Lasche, mit der der Akku am Controller-Aktivkohlebehälter befestigt ist, um den alten Akku freizugeben.
3. Entfernen Sie die Batterie, indem Sie sie zur Rückseite des alten Reglerkanisters schieben.

### **Was kommt als Nächstes?**

Gehen Sie zu ["Installieren Sie neue Controller"](#).



## Installation neuer E-Series Controller

Nachdem Sie die alten Controller entfernt haben, können Sie neue Controller in das Controller-Laufwerksfach installieren

### Über diese Aufgabe

Führen Sie für jeden Controller im Fach für das Controller-Laufwerk die folgenden Schritte aus. Wenn Sie Controller in einem Duplex-Controller-Laufwerksfach aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um den zweiten Controller-Behälter zu installieren.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein ESD-Armband oder andere antistatische Vorsichtsmaßnahmen treffen.
- Eine Batterie aus dem Original-Controller-Behälter oder ein neuer Akku, den Sie bestellt haben.
- Der neue Reglerbehälter.

### Schritt 1: Batterie einbauen

Setzen Sie den Akku ein, den Sie aus dem ursprünglichen Controller-Behälter entfernt haben, oder einen neuen Akku, den Sie bestellt haben.

#### Schritte

1. Packen Sie den neuen Controller-Behälter aus, und stellen Sie ihn auf eine flache, statische Oberfläche, so dass die abnehmbare Abdeckung nach oben zeigt.
2. Drücken Sie die Abdeckungstaste nach unten, und schieben Sie die Abdeckung ab.
3. Richten Sie den Controller-Behälter so aus, dass der Steckplatz für die Batterie zu Ihnen zeigt.
4. Setzen Sie den Akku in den neuen Controller-Behälter ein.

Schieben Sie die Batterie in den Behälter, und achten Sie darauf, dass sie unterhalb der Nieten an der Wand des neuen Kanisters bleibt.

- a. Halten Sie den Verriegelungsgriff in einem 45-Grad-Winkel, richten Sie die Stecker an der Unterseite der Batterie an den Anschlüssen am Behälter aus.
- b. Drücken Sie den Akku nach unten, bis er hörbar einrastet. Bewegen Sie den Verriegelungsgriff nach oben, um den Controller-Akku am Controller-Behälter zu befestigen.



Um sicherzustellen, dass der Controller-Akku korrekt in einem E5XX-Laufwerksfach eingesetzt wird, müssen Sie ihn möglicherweise herauschieben und erneut einsetzen. Es ist sicher, wenn Sie hören, dass es einrastet und wenn der Verriegelungsgriff sich nicht aus seiner aufrechten Position bewegt, wenn Sie ihn wackeln.

- c. Setzen Sie die obere Abdeckung des neuen Reglerkanisters wieder ein, indem Sie sie nach vorn schieben, bis die oberen Verriegelungsdeckel einrasten.

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

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

## Schritt 2: Installieren Sie den neuen Controller-Behälter

Setzen Sie den neuen Controller-Behälter in das Reglerregal ein.

### Schritte

1. Schieben Sie den neuen Controller-Behälter vollständig in das Fach für das Controller-Laufwerk. Drehen Sie die Entriegelungsgriffe zur Mitte des Reglerbehälters, um ihn zu verriegeln.
2. Wenn Ihr neuer Controller-Behälter über eine Fibre-Channel-HIC oder eine InfiniBand-HIC verfügt, installieren Sie die SFP+-Transceiver (Fibre Channel) oder QSFP+-Transceiver (InfiniBand) in den Controller-Behälter und schließen Sie die Hostkabel wieder an.

Je nach den an Ihrem Upgrade beteiligten HICs können Sie SFP+ Transceiver oder QSFP+ Transceiver, die Sie aus Ihrem alten Controller-Behälter entfernt haben, wiederverwenden.

3. Schließen Sie alle Kabel wieder an das Controller-Laufwerksfach und die Laufwerksfächer an.

Wenn die Laufwerksverkabelung mit den alten Controllern identisch ist, können Sie die Etiketten, die Sie an den Kabeln angeschlossen haben, verwenden, um die Kabel ordnungsgemäß wiederherzustellen.

### Was kommt als Nächstes?

Wenn die Laufwerksicherheit aktiviert ist, fahren Sie mit ["Entsperren von Laufwerken"](#) fort. Andernfalls gehen Sie zu ["Führen Sie das Controller-Upgrade durch"](#).

## E-Series Laufwerke freischalten

Die Laufwerkssicherheitsfunktion für diese Controller sperrt die Laufwerke teilweise, extern oder intern. Wenn die Laufwerkssicherheitsfunktion aktiviert ist, müssen Sie diese Laufwerke manuell entsperren.

Befolgen Sie das entsprechende Verfahren für:

- [Internes Verschlüsselungsmanagement](#)
- [Externes Verschlüsselungskeymanagement](#)

### Internes Verschlüsselungsmanagement

Führen Sie diese Schritte für das interne Verschlüsselungsmanagement aus, wenn alle Laufwerke gesperrt sind.

#### Über diese Aufgabe

Die neu getauschten Controller werden mit einem siebensegmentreichen Anzeigefeld von **L5** gesperrt. Diese Sperre tritt auf, wenn keine Laufwerke die Autocodierung (ACS) durchführen können. Nach dem Import des Sicherheitsschlüssels wird ACS die neuen Controller wieder aufgenommen und aktualisiert.



Wenn Sie Management-Port 1 nicht verwenden, versuchen Sie es mit anderen Standard-IP-Adressen: + Strg A Port 1: 169.254.128.101 + Strg A Port 2: 169.254.128.102 + Strg B Port 1: 169.254.128.101 + Strg B Port 2: 169.254.128.102

### Schritte

1. Stellen Sie eine direkte, private ethernet-Verbindung zwischen dem Speicher-Array und dem Laptop oder PC des SANtricity-Clients her. Dazu:

- a. Verwenden Sie ein RJ45-ethernet-Kabel, um den Laptop mit dem Verwaltungsport 1 an Controller A zu verbinden
  - b. Um die Verbindung abzuschließen, müssen Sie den Laptop möglicherweise einer IP-Adresse im selben Subnetz zuweisen wie Controller A. während der Controller-Sperrung wird Controller A standardmäßig auf die Managementadresse 169.254.128.101 gesetzt. Sie können den Laptop also einem Subnetz wie „169.254.128.201“ zuweisen.
2. Importieren Sie unter Verwendung der IP-Adresse 169.254.128.101 mit dem Benutzernamen **admin** und dem Passwort leer den internen Schlüssel mit dem `import storageArray securityKey file CLI`-Befehl, wobei der Sicherheitsschlüssel aus gespeichert ["Controller-Upgrades vorbereiten"](#) ist. Informationen zur Verwendung dieses Befehls finden Sie im ["Referenz für Befehlszeilenschnittstelle"](#).

**Beispiel:** `SMcli 169.254.128.101 -k -u admin -p "" -c "import storageArray securityKey file=\"Directory&FileName\" passPhrase=\"passPhraseString\";"`

Alternativ können Sie den internen Schlüssel über die Rest-API über den folgenden Aufruf importieren:  
`/storage-systems/{system-id}/security-key/import`

Die Controller werden mit der Synchronisierung von Autocodes von den Laufwerken fortgesetzt und neu gestartet. Nach dem Neustart können die Controller über die ursprüngliche IP-Konfiguration aufgerufen werden.

## Externes Verschlüsselungskeymanagement

Führen Sie diese Schritte für externes Verschlüsselungsmanagement aus, wenn alle Laufwerke gesperrt sind.

### Über diese Aufgabe

Die neu getauschten Controller werden mit einem siebensegmentreichen Anzeigefeld von **L5** gesperrt. Diese Sperre tritt auf, wenn keine Laufwerke die Autocodierung (ACS) durchführen können. Nach dem Import des Sicherheitsschlüssels wird ACS die neuen Controller wieder aufgenommen und aktualisiert.

### Schritte

1. Stellen Sie eine direkte, private ethernet-Verbindung zwischen dem Speicher-Array und dem Laptop oder PC des SANtricity-Clients her. Dazu:
  - a. Verwenden Sie ein RJ45-ethernet-Kabel, um den Laptop mit dem Verwaltungsport 1 an Controller A zu verbinden
  - b. Um die Verbindung abzuschließen, müssen Sie den Laptop möglicherweise einer IP-Adresse im selben Subnetz zuweisen wie Controller A. während der Controller-Sperrung wird Controller A standardmäßig auf die Managementadresse 169.254.128.101 gesetzt. Sie können den Laptop also einem Subnetz wie „169.254.128.201“ zuweisen.
2. ["Controller-Upgrades vorbereiten"](#) Importieren Sie den externen Schlüssel mit dem von gespeicherten Sicherheitsschlüssel in die IP-Adresse 169.254.128.101, wobei der Benutzername **admin** und das Passwort leer bleiben.

**Beispiel:** `SMcli 169.254.128.101 -k -u admin -p "" -c "import storageArray securityKey file=\"Directory&FileName\" passPhrase=\"passPhraseString\";"`

Alternativ können Sie den externen Schlüssel über die Rest-API über den folgenden Aufruf importieren:  
`/storage-systems/{system-id}/security-key/import`

Die Controller werden mit der Synchronisierung von Autocodes von den Laufwerken fortgesetzt und neu gestartet. Nach dem Neustart können die Controller über die ursprüngliche IP-Konfiguration aufgerufen werden.

werden.

3. (Optional) bei Bedarf können die Laufwerke mit einem Rekeying neu coden, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

**Beispiel:** `SMcli <original_controller_ip> -u admin -p "<original_array_password>" -c "create storageArray securityKey" passphrase="\<passphraseString>" file="\<filename>"; "`

## Abschließen des E-Series Controller-Upgrades

Führen Sie das Controller-Upgrade durch, indem Sie das Controller Shelf einschalten und die Controller-Softwareversion validieren. Anschließend können Sie Supportdaten erfassen und den Betrieb fortsetzen.

Wenn Sie Controller in einem Duplex-Controller-Laufwerksfach aktualisieren, wiederholen Sie alle Schritte, um das Upgrade für den zweiten Controller abzuschließen.


### Schritt 1: Controller einschalten

Sie müssen das Controller-Shelf einschalten, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

#### Schritte

1. Schalten Sie den Netzschalter auf der Rückseite jedes Laufwerksfachs ein, das mit dem Controller-Laufwerksfach verbunden ist
2. Warten Sie zwei Minuten, bis die Laufwerke hochfahren.
3. Schalten Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Controller-Laufwerksfachs ein
4. Warten Sie drei Minuten, bis der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.
5. Wenn Sie einen vollständigen Controller-Austausch für E2800 oder E5700 Controller durchführen, fahren Sie je nach Sicherheitsszenario mit einem der folgenden Verfahren fort:

Den Austausch des Controllers abschließen	Verfahren und Voraussetzungen
Alle ungesicherten Laufwerke, weder externe noch interne Schlüsselverwaltung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Den Austausch des Controllers abschließen	Verfahren und Voraussetzungen
Mischung aus gesicherten und ungesicherten Laufwerken, internes Schlüsselmanagement	<p>Sie müssen zunächst einen internen Sicherheitsschlüssel erstellen und dann den Sicherheitsschlüssel manuell importieren, um die gesicherten Laufwerke zu entsperren. Nachdem die Laufwerke entsperrt sind, können Sie auf die Laufwerke zugreifen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interner Sicherheitsschlüssel erstellen</li> <li>Der Controller kann durch internes Verschlüsselungsmanagement und ein oder mehrere gesicherte Laufwerke ausgetauscht werden</li> <li>Führen Sie den SMClient-Befehl aus, <code>set allDrives nativeState</code>.</li> <li>Warten Sie, bis beide Controller neu gebootet werden.</li> </ol>
Alle gesicherten Laufwerke, internes Schlüsselmanagement	<p>Der Controller kann durch internes Verschlüsselungsmanagement und ein oder mehrere gesicherte Laufwerke ausgetauscht werden</p>
Mischung aus gesicherten und ungesicherten Laufwerken, External Key Management	<p>Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p> <p>Nach dem Austausch des Controllers werden die Controller automatisch mit dem External Key Management Server resynchronisiert, sodass die Laufwerke entsperrt werden und auf sie zugegriffen werden kann.</p> <div data-bbox="873 1377 927 1434">  </div> <p>Wenn Sie einen Sperrcode für sieben Segmente erhalten 15 Nachdem Sie einen Controller-Austausch von gemischten gesicherten Laufwerken mit internem Verschlüsselungsmanagement durchgeführt haben, wenden Sie sich an den technischen Support.</p>

Den Austausch des Controllers abschließen	Verfahren und Voraussetzungen
Alle gesicherten Laufwerke, External Key Management, haben Sie vorübergehend zum internen Schlüsselmanagement für das Controller-Ersatzverfahren zurückgekehrt	<p>Sie müssen die gesicherten Laufwerke zuerst mithilfe des Verfahrens zur internen Schlüsselverwaltung entsperren. Nachdem die Laufwerke entsperrt sind, wechseln Sie zurück zur externen Schlüsselverwaltung, indem Sie einen neuen externen Sicherheitsschlüssel für das Speicherarray erstellen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Der Controller kann durch internes Verschlüsselungsmanagement und ein oder mehrere gesicherte Laufwerke ausgetauscht werden</li> <li>Externen Sicherheitsschlüssel erstellen</li> <li>Führen Sie den SMClient-Befehl aus, <code>set allDrives nativeState</code>.</li> <li>Warten Sie, bis beide Controller neu gebootet werden.</li> </ol>
Alle gesicherten Laufwerke, External Key Management, haben Sie nicht vorübergehend zur internen Schlüsselverwaltung für das Controller-Ersatzverfahren gewechselt	Controller-Swap mit externem Verschlüsselungsmanagement und allen gesicherten Laufwerken. Detaillierte Anweisungen finden Sie unter " <a href="#">Externes Verschlüsselungskeymanagement</a> ".

## Schritt 2: Überprüfen Sie den Status der Controller und Fächer

Sie können die LEDs und die Speicherverwaltungssoftware verwenden, um den Status Ihrer Controller und Fächer zu überprüfen.

### Schritte

1. Schauen Sie sich die LEDs an Controller A an, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß gebootet werden.

Während des Neubootens werden die erforderlichen LEDs für den Host Link Service grün angezeigt.

Nachdem der Controller den Neustart erfolgreich abgeschlossen hat, können Sie den neuen Controller-Behälter mithilfe der Speicherverwaltungssoftware ermitteln.

2. Wenn eine der Service Action required LEDs des Controller-Laufwerksfachs *on* leuchtet oder wenn die LED für die Service-Aktion des Controllers *ON* leuchtet:
  - a. Prüfen Sie, ob der Controller-Behälter richtig eingesetzt wurde und alle Kabel richtig eingesetzt sind. Setzen Sie ggf. den Controller-Behälter wieder ein.
  - b. Überprüfen Sie die Action Action required LEDs des Controller-Laufwerksfachs und die Action-LED für den Controller-Service erneut. Wenn das Problem nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
3. Wiederholen Sie für eine Duplexkonfiguration Schritt 1 bis Schritt 2 für Controller B
4. Überprüfen Sie mithilfe der LEDs und der Speicherverwaltungssoftware den Status aller Fächer im

Speicher-Array. Wenn eine Komponente einen Aufmerksamkeitsstatus benötigt, verwenden Sie den Recovery Guru, um Probleme zu beheben. Wenn das Problem nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.

### Schritt 3: Validieren der Controller-Softwareversion

Sie müssen sicherstellen, dass Ihre neuen Controller mit dem richtigen Betriebssystem (Controller-Firmware) und NVSRAM ausgeführt werden.

#### Schritte

1. Wenn bei Ihrem Controller-Upgrade eine Protokolländerung (z. B. Fibre Channel zu iSCSI) vorgenommen wird und bereits Hosts für Ihr Storage Array definiert sind, verknüpfen Sie die neuen Host-Ports mit Ihren Hosts:

- a. Wählen Sie im System Manager Menü:Storage[Hosts] aus.
- b. Wählen Sie den Host aus, dem die Ports zugeordnet werden sollen, und klicken Sie dann auf **Einstellungen anzeigen/bearbeiten**.

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem die aktuellen Hosteinstellungen angezeigt werden.

- c. Klicken Sie auf die Registerkarte **Host Ports**.

Im Dialogfeld werden die aktuellen Host-Port-IDs angezeigt.

- d. Um die Informationen zur Host-Port-Kennung zu aktualisieren, die jedem Host zugeordnet sind, ersetzen Sie die Host-Port-IDs der alten Hostadapter durch die neuen Host-Port-IDs für den neuen Hostadapter.
- e. Wiederholen Sie Schritt d für jeden Host.
- f. Klicken Sie Auf **Speichern**.

Informationen über kompatible Hardware finden Sie im ["NetApp Interoperabilitätsmatrix"](#) Und das ["NetApp Hardware Universe"](#).

2. Wenn die Write Back-Cache-Speicherung für alle Thin-Volumes deaktiviert wurde, die sich auf den Headswap vorbereiten, aktivieren Sie das Write Back-Caching erneut.
  - a. Wählen Sie im System Manager Menü:Storage[Volumes] aus.
  - b. Wählen Sie ein beliebiges Volume aus, und wählen Sie dann Menü:Mehr[Cache-Einstellungen ändern].

Das Dialogfeld Cache-Einstellung ändern wird angezeigt. In diesem Dialogfeld werden alle Volumes im Speicher-Array angezeigt.

- c. Wählen Sie die Registerkarte **Basic** und aktivieren Sie die Einstellungen für Lese-Caching und Schreib-Caching.
- d. Klicken Sie Auf **Speichern**.

3. Wenn SAML bei der Vorbereitung auf das Kopftausch deaktiviert wurde, aktivieren Sie SAML neu.

- a. Wählen Sie im System Manager Menü:Einstellungen[Zugriffsverwaltung].
- b. Wählen Sie die Registerkarte **SAML** aus, und befolgen Sie die Anweisungen auf der Seite.

4. Sie können Support-Daten über Ihr Storage Array über die grafische Benutzeroberfläche oder die CLI erfassen:

- Verwenden Sie System Manager, um ein Supportpaket Ihres Speicherarrays zu sammeln und zu

speichern.

- Wählen Sie in System Manager im Menü:Support[Support Center > Registerkarte Diagnose]. Wählen Sie dann **Support-Daten sammeln** und klicken Sie auf **Collect**.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen gespeichert `support-data.7z`.

Wenn Ihr Regal Schubladen enthält, werden die Diagnosedaten für dieses Shelf in einer separaten Datei mit dem Namen gezippt archiviert `tray-component-state-capture.7z`

- Verwenden Sie die CLI, um die auszuführen `save storageArray supportData` Befehl zum Sammeln umfassender Support-Daten zum Storage Array.



Das Sammeln von Support-Daten kann vorübergehend Auswirkungen auf die Performance Ihres Storage Arrays haben.

5. Benachrichtigen Sie den technischen Support von NetApp über die Änderungen, die Sie an der Konfiguration Ihres Storage-Arrays vorgenommen haben.

- a. Holen Sie sich die Seriennummer des in notierten Controller-Laufwerksfachs [Controller-Upgrades vorbereiten](#).
- b. Loggen Sie sich auf der NetApp Support Site unter ein "[mysupport.netapp.com/eservice/assistant](https://mysupport.netapp.com/eservice/assistant)".
- c. Wählen Sie in der Dropdown-Liste unter **Kategorie 1** die Option **Produktregistrierung** aus.
- d. Geben Sie den folgenden Text in das Textfeld **Kommentare** ein und ersetzen Sie die Seriennummer Ihres Controller-Laufwerksfachs für die Seriennummer:

Please create alert against Serial Number: serial number. The alert name should be "E-Series Upgrade". The alert text should read as follows:

"Attention: The controllers in this system have been upgraded from the original configuration. Verify the controller configuration before ordering replacement controllers and notify dispatch that the system has been upgraded."

- a. Klicken Sie unten im Formular auf die Schaltfläche **Senden**.

### Was kommt als Nächstes?

Das Controller Upgrade ist abgeschlossen und Sie können den normalen Betrieb wieder aufnehmen.

## SANtricity OS

### Informationen zum Upgrade der SANtricity Software

Sie können Ihr Betriebssystem und Ihre Systemkomponenten auf die neueste Version der SANtricity Software und Firmware aktualisieren.

Diese Upgrade-Verfahren beinhalten separate Anweisungen für die folgenden Punkte:

- Single Controller — umfasst Verfahren für das Upgrade der Software des Speicherarrays und optional die IOM-Firmware und den nichtflüchtigen statischen Random Access Memory (NVS RAM).



- Mehrere Controller – umfasst Verfahren zum Aktualisieren der SANtricity OS Software auf mehreren Storage Arrays desselben Typs.
- Laufwerk — enthält Anweisungen zum Aktualisieren der Firmware des Laufwerks.

Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, sollten Sie sich die ansehen ["Upgrade-Überlegungen"](#).

## Überlegungen zum Upgrade der SANtricity Software

Überprüfen Sie die folgenden Upgrade-Punkte, um ein erfolgreiches Upgrade sicherzustellen.

### Controller-Upgrades (Single oder mehrere)

Lesen Sie vor dem Controller-Upgrade diese wichtigen Überlegungen durch.

#### Aktuelle Versionen

Sie können die aktuellen Versionen Ihrer Software und Firmware wie folgt anzeigen:

- Verwenden Sie für einen Single Controller die Schnittstelle des SANtricity System Managers. Gehen Sie zu **Support > Upgrade Center** und klicken Sie dann auf den Link für **Software- und Firmware-Bestandsaufnahme**.
- Verwenden Sie für mehrere Controller die SANtricity Unified Manager Schnittstelle. Gehen Sie zur Seite **Verwalten** für erkannte Speicher-Arrays. Die Versionen werden in der Spalte **SANtricity OS Software** angezeigt. Die Informationen zu Controller-Firmware und NVSRAM finden Sie in einem Popup-Dialogfeld, wenn Sie in den einzelnen Zeilen auf die SANtricity OS-Version klicken.

#### Im Upgrade enthaltene Komponenten

Die folgenden Komponenten sind beim Upgrade-Prozess von SANtricity OS enthalten:

- **System Manager** — System Manager ist die Software, die das Speicher-Array verwaltet.
- **Controller-Firmware** — Controller-Firmware verwaltet den I/O zwischen Hosts und Volumes.
- **IOM-Firmware** — die I/O-Modul-Firmware (IOM) verwaltet die Verbindung zwischen einem Controller und einem Festplatten-Shelf. Es überwacht auch den Status der Komponenten.
- **Supervisor Software** — Supervisor Software ist die virtuelle Maschine auf einem Controller, in dem die Software ausgeführt wird.

#### Komponenten für ein separates Upgrade

Die folgenden Komponenten müssen separat aktualisiert werden:

- **Controller NVSRAM** — Controller NVSRAM ist eine Controller-Datei, die die Standardeinstellungen für die Controller angibt. Anweisungen zum Upgrade des NVSRAM finden Sie in den Anweisungen zum Upgrade der Controller.
- **Laufwerk-Firmware** — siehe ["Aktualisieren Sie die Laufwerk-Firmware"](#) Für separate Anweisungen.
- **Multipath/Failover-Treiber** — im Rahmen des Upgrade-Prozesses muss möglicherweise auch der Multipath-/Failover-Treiber des Hosts aktualisiert werden, damit der Host mit den Controllern korrekt interagieren kann. Wenn Hosts, auf denen andere Betriebssysteme als Microsoft Windows ausgeführt werden, I/O-Verbindungen zu Ihrem Storage-System herstellen, aktualisieren Sie die Multipath-Treiber für diese Hosts. Informationen zur Kompatibilität finden Sie im ["NetApp Interoperabilitätsmatrix"](#). Anweisungen

zum Upgrade finden Sie im "[Linux Express-Konfiguration](#)", "[Windows Express-Konfiguration](#)", Oder "[VMware Express-Konfiguration](#)".

- **SANtricity Unified Manager** — Unified Manager ist die Software, die diverse Storage-Systeme verwaltet, einschließlich der Modelle E4000, E2800, E5700, EF300 und EF600. Unified Manager ist Teil des SANtricity Web Services Proxy. Dabei handelt es sich um einen RESTful API-Server, der separat auf einem Host-System installiert wird und so Hunderte neuer und älterer NetApp E-Series Storage-Systeme managen. Weitere Informationen finden Sie unter "[SANtricity Web Services Proxy: Überblick](#)".
- **Dienstprogramme** — andere Verwaltungsdienstprogramme erfordern separate Upgrades, wie das SANtricity Windows Host Utility, das SANtricity Linux Host Utility und SANtricity Windows DSM. Weitere Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im "[Linux Express-Konfiguration](#)", "[Windows Express-Konfiguration](#)", Oder "[VMware Express-Konfiguration](#)".
- **Legacy-Systeme** — Wenn Ihr Speichersystem Teil eines Speichernetzwerks ist, das ältere Speichersysteme enthält, müssen Sie möglicherweise das alte SANtricity Storage Manager Enterprise Management-Fenster (EMW) verwenden, um einen unternehmensweiten Überblick über alle Ihre Speichersysteme zu erhalten. In diesem Fall sollten Sie prüfen, ob eine neuere Wartungs-Version des SANtricity Storage Managers verfügbar ist.

### Dual Controller und I/O-Verarbeitung

Wenn ein Storage-Array zwei Controller enthält und ein Multipath-Treiber installiert ist, kann das Storage-Array die I/O-Verarbeitung während des Upgrades fortsetzen. Während des Upgrades erfolgt der folgende Vorgang:

1. Controller A Failover aller LUNs zu Controller B
2. Das Upgrade erfolgt bei Controller A
3. Controller A nimmt seine LUNs und alle Controller B LUNs wieder auf.
4. Upgrade erfolgt auf Controller B.

Nach Abschluss des Upgrades müssen Sie Volumes möglicherweise manuell zwischen den Controllern neu verteilen, um sicherzustellen, dass die Volumes wieder zum korrekten Controller zurückkehren.

### Zustandsprüfung

Im Rahmen des Upgrades wird eine Zustandsprüfung ausgeführt. Bei dieser Integritätsprüfung werden alle Storage Array-Komponenten bewertet, um sicherzustellen, dass das Upgrade fortgesetzt werden kann. Die folgenden Bedingungen können das Upgrade verhindern:

- Ausgefallene zugewiesene Laufwerke
- Hot Spares werden verwendet
- Unvollständige Volume-Gruppen
- Exklusive Vorgänge ausgeführt
- Fehlende Volumes
- Controller im nicht optimalen Status
- Übermäßige Anzahl von Ereignisprotokollereignissen
- Fehler bei der Validierung der Konfigurationsdatenbank
- Laufwerke mit alten Versionen von DACstore

Sie können die Integritätsprüfung vor dem Upgrade auch separat durchführen, ohne ein Upgrade durchführen zu müssen.

## Sofortiges oder stufenweise Upgrade

Sie können das Upgrade sofort aktivieren oder es für einen späteren Zeitpunkt aktivieren. Aus folgenden Gründen können Sie sich später aktivieren:

- **Tageszeit** — die Aktivierung der Software kann eine lange Zeit dauern, so dass Sie möglicherweise warten möchten, bis I/O-Lasten leichter sind. Je nach I/O-Last und Cache-Größe kann ein Controller-Upgrade in der Regel zwischen 15 und 25 Minuten dauern. Die Controller starten neu und führen einen Failover während der Aktivierung durch. Dadurch kann die Performance bis zum Abschluss des Upgrades unter Umständen niedriger sein als üblich.
- **Pakettyp** — möglicherweise möchten Sie die neue Software und Firmware auf einem Speicher-Array testen, bevor Sie die Dateien auf anderen Speicher-Arrays aktualisieren.

## Upgrade der Laufwerk-Firmware

Lesen Sie die folgenden wichtigen Überlegungen durch, bevor Sie Ihre Laufwerk-Firmware aktualisieren.

### Laufwerkskompatibilität

Jede Laufwerk-Firmware-Datei enthält Informationen über den Laufwerkstyp, auf dem die Firmware ausgeführt wird. Sie können die angegebene Firmware-Datei nur auf ein kompatibles Laufwerk herunterladen. System Manager überprüft während des Upgrades die Kompatibilität automatisch.

### Laufwerks-Upgrade-Methoden

Es gibt zwei Arten von Upgrade-Methoden für die Festplatten-Firmware: Online und offline.

Online-Upgrade	Offline-Upgrade
<p>Während eines Online-Upgrades werden Festplatten nacheinander aktualisiert. Das Storage-Array verarbeitet die I/O-Verarbeitung während des Upgrades weiter. Sie müssen keine I/O-Vorgänge beenden. Wenn ein Laufwerk eine Online-Aktualisierung durchführen kann, wird die Online-Methode automatisch verwendet.</p> <p>Laufwerke, die ein Online-Upgrade durchführen können, umfassen Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufwerke in einem optimalen Pool</li> <li>• Laufwerke in einer optimalen redundanten Volume-Gruppe (RAID 1, RAID 5 und RAID 6)</li> <li>• Nicht zugewiesene Laufwerke</li> <li>• Standby-Hot-Spare-Laufwerke</li> </ul> <p>Ein Online-Upgrade der Laufwerk-Firmware kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen, sodass dem Storage Array potenzielle Volume-Ausfälle zur Verfügung stehen. In folgenden Fällen kann es zu einem Volumenausfall kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In einer RAID 1- oder RAID 5-Volume-Gruppe fällt ein Laufwerk aus, während ein anderes Laufwerk in der Volume-Gruppe aktualisiert wird.</li> <li>• In einem RAID 6 Pool oder einer Volume-Gruppe fallen zwei Laufwerke aus, während ein anderes Laufwerk im Pool oder in der Volume-Gruppe aktualisiert wird.</li> </ul>	<p>Bei einem Offline-Upgrade werden alle Laufwerke desselben Laufwerktyps gleichzeitig aktualisiert. Diese Methode erfordert das Stoppen der I/O-Aktivität zu den Volumes, die mit den ausgewählten Laufwerken verknüpft sind. Da mehrere Laufwerke gleichzeitig aktualisiert werden können (parallel), wird die Ausfallzeit insgesamt deutlich reduziert. Wenn ein Laufwerk nur eine Offline-Aktualisierung durchführen kann, wird die Offline-Methode automatisch verwendet.</p> <p>Die folgenden Laufwerke MÜSSEN die Offline-Methode verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufwerke in einer nicht redundanten Volume-Gruppe (RAID 0)</li> <li>• Laufwerke in einem nicht optimalen Pool oder einer Volume-Gruppe</li> <li>• Laufwerke im SSD-Cache</li> </ul>

## Aktualisieren Sie Software und Firmware für einen einzigen Controller

Sie können ein einzelnes Controller-Upgrade durchführen, wodurch sichergestellt wird, dass Sie über alle neuesten Funktionen und Fixes verfügen.

Im Rahmen dieses Prozesses wird die Software des Storage-Arrays und, optional, die IOM-Firmware und der nichtflüchtigen, statischen Random-Access-Speicher (NVS RAM) aktualisiert.

### Bevor Sie beginnen

- Prüfen ["Upgrade-Überlegungen"](#).
- Bestimmen Sie, ob Sie die NVSRAM-Datei des Controllers gleichzeitig mit der Betriebssystem-Firmware aktualisieren möchten.

In der Regel sollten Sie alle Komponenten gleichzeitig aktualisieren. Sie entscheiden sich jedoch möglicherweise nicht, die NVSRAM-Controller-Datei zu aktualisieren, wenn Ihre Datei entweder gepatcht wurde oder eine benutzerdefinierte Version ist und Sie sie nicht überschreiben möchten.

- Bestimmen Sie, ob Sie Ihre IOM-Firmware aktualisieren möchten.

In der Regel sollten Sie alle Komponenten gleichzeitig aktualisieren. Sie können jedoch entscheiden, die IOM-Firmware nicht zu aktualisieren, wenn Sie sie nicht als Teil des Upgrades der SANtricity OS Software aktualisieren möchten oder wenn Sie vom technischen Support aufgefordert wurden, Ihre IOM-Firmware herunterzustufen (Sie können nur die Firmware über die Befehlszeilenschnittstelle herunterstufen).

- Entscheiden Sie, ob Sie Ihr Betriebssystem-Upgrade jetzt oder später aktivieren möchten.

Gründe für eine spätere Aktivierung sind u. a.:

- **Tageszeit** – die Aktivierung von Software und Firmware kann lange dauern, sodass Sie warten möchten, bis die E/A-Last leichter ist. Der Controller-Failover während der Aktivierung, sodass die Performance möglicherweise niedriger ist als üblich, bis das Upgrade abgeschlossen ist.
- **Pakettyp** – möglicherweise möchten Sie die neue Software und Firmware auf einem Speicher-Array testen, bevor Sie die Dateien auf anderen Speicher-Arrays aktualisieren.

## Schritt 1: Laden Sie Software-Dateien von der Support-Website

In diesem Schritt speichern Sie auf der NetApp Support Site die neuen DLP-Dateien (Download Package) in Ihrem Management-Host-System.

Wie lange das Upgrade erforderlich ist, hängt von der Konfiguration des Storage-Arrays und den Upgrade-Komponenten ab.

### Schritte

1. Wenn Ihr Storage-Array nur einen Controller enthält oder kein Multipath-Treiber installiert ist, beenden Sie die I/O-Aktivität des Storage-Arrays, um Applikationsfehler zu vermeiden. Wenn Ihr Storage Array über zwei Controller verfügt und Sie einen Multipath-Treiber installiert haben, müssen Sie die I/O-Aktivität nicht stoppen.



Bei einem Upgrade von SANtricity OS auf einer StorageGRID Appliance (z. B. SG5612 oder SG5760) müssen I/O-Aktivitäten angehalten werden, indem die Appliance in den Wartungsmodus versetzt wird, bevor Sie mit diesem Verfahren fortfahren. Andernfalls könnten die Daten verloren gehen. Ausführliche Schritte finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung für Ihre StorageGRID-Appliance.

2. Wählen Sie in der System Manager-Benutzeroberfläche Menü:Support[Upgrade Center].
3. Klicken Sie im Bereich „SANtricity OS Software Upgrade“ auf **NetApp SANtricity OS Downloads**, um die NetApp Support Site zu öffnen.
4. Wählen Sie auf der Seite Downloads die Option **E-Series SANtricity OS Controller Software** aus.



In Version 8.42 und höher ist digital signierte Firmware erforderlich. Wenn Sie versuchen, nicht signierte Firmware herunterzuladen, wird ein Fehler angezeigt und der Download wird abgebrochen.

5. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die neueste OS-Software für Ihr Controller-Modell herunterzuladen. Wenn Sie auch die NVSRAM aktualisieren möchten, laden Sie die NVSRAM-Datei für einen einzelnen Controller herunter.

## Schritt 2: Übertragen Sie Software-Dateien auf die Controller

In diesem Schritt übertragen Sie die Software-Dateien auf Ihren Controller, damit Sie mit dem Upgrade-Prozess beginnen können. Die Komponenten werden vom Management-Client auf die Controller kopiert und in einen Staging-Bereich im Flash-Speicher platziert.



**Risiko eines Datenverlustes oder eines Schadensrisikos am Speicher-Array** — nehmen Sie während des Upgrades keine Änderungen am Speicher-Array vor. Halten Sie den Strom für das Speicher-Array aufrecht.

### Schritte

1. (Optional). Wenn Sie während eines bestimmten Wartungsfensters ein Upgrade durchführen möchten, sollten Sie möglicherweise eine Integritätsprüfung vor dem Upgrade durchführen, um festzustellen, ob im Voraus größere Probleme mit dem Storage-Array auftreten. Wenn dies der Fall ist, wählen Sie im Upgrade Center in System Manager im System Manager die Option **Integritätsprüfung vor dem Upgrade** aus (Menü:Support[Upgrade Center]) und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Andernfalls können Sie diesen Schritt überspringen, da eine Integritätsprüfung Teil des Upgrade-Prozesses ist.
2. Wenn Sie die IOM-Firmware derzeit NICHT aktualisieren möchten, klicken Sie auf **EAM-Auto-Synchronisierung unterbrechen** und befolgen Sie die Anweisungen im Dialogfeld.

Wenn Sie über ein Speicher-Array mit einem einzelnen Controller verfügen, wird die IOM-Firmware nicht aktualisiert.

3. Klicken Sie im Upgrade Center im System Manager auf **Upgrade starten** unter „SANtricity OS Software Upgrade“.

Das Dialogfeld SANtricity OS-Software aktualisieren wird angezeigt.

4. Wählen Sie eine oder mehrere Dateien aus, um den Upgrade-Prozess zu starten:
  - a. Wählen Sie die SANtricity OS-Softwaredatei aus, indem Sie auf **Durchsuchen** klicken und zur Betriebssystemsoftware navigieren, die Sie von der Support-Website heruntergeladen haben.
  - b. Wählen Sie die NVSRAM-Controller-Datei aus, indem Sie auf **Durchsuchen** klicken und zur NVSRAM-Datei navigieren, die Sie von der Support-Website heruntergeladen haben. Controller-NVSRAM-Dateien haben einen ähnlichen Dateinamen wie `N2800-830000-000.dlp`.

Diese Aktionen treten auf:

- Standardmäßig werden nur die Dateien angezeigt, die mit der aktuellen Speicherarray-Konfiguration kompatibel sind.
- Wenn Sie eine Datei für die Aktualisierung auswählen, werden Name und Größe der Datei angezeigt.

5. (Optional) Wenn Sie eine SANtricity OS-Softwaredatei zum Upgrade ausgewählt haben, können Sie die Dateien auf den Controller übertragen, ohne sie zu aktivieren, indem Sie das Kontrollkästchen **Dateien übertragen auswählen, aber nicht aktualisieren (später aktualisieren)** aktivieren.
6. Klicken Sie auf **Start** und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

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

7. (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 gespeichert.

drive\_upgrade\_log-timestamp.txt.

Wenn Sie Ihre Softwaredateien bereits aktiviert haben, gehen Sie zu [Schritt 4: Software- und Firmware-Upgrade abschließen](#); Sonst, gehen Sie zu [Schritt 3: Aktivieren Sie Software-Dateien](#).

### Schritt 3: Aktivieren Sie Software-Dateien

Führen Sie diesen Schritt nur aus, wenn Sie über Software oder Firmware verfügen, die zwar übertragen, aber nicht aktiviert wurde. Um diesen Status zu überprüfen, suchen Sie im Bereich Benachrichtigungen auf der System Manager-Startseite oder auf der Seite Upgrade Center nach einer Benachrichtigung.

Wenn Sie den Aktivierungsvorgang durchführen, wird die aktuelle Software und Firmware durch die neue Software und Firmware ersetzt. Sie können den Aktivierungsvorgang nach dem Start nicht beenden.

#### Schritte

1. Wählen Sie in der System Manager-Benutzeroberfläche Menü:Support[Upgrade Center].
2. Klicken Sie im Bereich „SANtricity OS Software Upgrade“ auf **Aktivieren** und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.
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 gespeichert.

drive\_upgrade\_log-timestamp.txt.

### Schritt 4: Software- und Firmware-Upgrade abschließen

Führen Sie das Software- und Firmware-Upgrade durch, indem Sie die Versionen im Dialogfeld Software- und Firmware-Bestandsaufnahme überprüfen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen Ihre Software oder Firmware aktiviert haben.

#### Schritte

1. Stellen Sie in System Manager sicher, dass alle Komponenten auf der Seite Hardware angezeigt werden.
2. Überprüfen Sie die neuen Software- und Firmware-Versionen, indem Sie das Dialogfeld Software- und Firmware-Bestandsaufnahme aktivieren (gehen Sie zu Menü:Support[Upgrade Center] und klicken Sie dann auf den Link für **Software- und Firmware-Bestandsaufnahme**).
3. Wenn Sie den Controller NVSRAM aktualisiert haben, gehen während der Aktivierung alle benutzerdefinierten Einstellungen, die Sie auf den vorhandenen NVSRAM angewendet haben, verloren. Sie müssen die benutzerdefinierten Einstellungen erneut auf den NVSRAM anwenden, nachdem der Aktivierungsvorgang abgeschlossen ist.
4. Wenn während des Aktualisierungsvorgangs eines der folgenden Fehler auftritt, ergreifen Sie die entsprechende empfohlene Maßnahme.

Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Ausgefallene zugewiesene Laufwerke	<p>Ein Grund für den Fehler könnte sein, dass das Laufwerk nicht über die entsprechende Signatur verfügt. Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem betroffenen Laufwerk um ein autorisiertes Laufwerk handelt. Weitere Informationen erhalten Sie vom technischen Support.</p> <p>Stellen Sie beim Austausch eines Laufwerks sicher, dass das Ersatzlaufwerk eine Kapazität hat, die der des ausgefallenen Laufwerks entspricht oder größer ist als das ausgefallene Laufwerk, das Sie ersetzen.</p> <p>Sie können das ausgefallene Laufwerk ersetzen, während das Speicher-Array I/O-Vorgänge erhält</p>
Prüfen Sie das Speicher-Array	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass jedem Controller eine IP-Adresse zugewiesen wurde.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle an den Controller angeschlossenen Kabel nicht beschädigt sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind.</li> </ul>
Integrierte Hot-Spare-Laufwerke	Diese Fehlerbedingung muss korrigiert werden, bevor Sie die Firmware aktualisieren können. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Unvollständige Volume-Gruppen	Wenn eine oder mehrere Volume-Gruppen oder Disk Pools unvollständig sind, müssen Sie diese Fehlerbedingung korrigieren, bevor Sie die Firmware aktualisieren können. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Exklusive Vorgänge (nicht für Medien-/Paritäts-Scan im Hintergrund), die derzeit auf Volume-Gruppen ausgeführt werden	Wenn ein oder mehrere exklusive Vorgänge ausgeführt werden, müssen die Vorgänge abgeschlossen sein, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Überwachen Sie den Fortschritt des Betriebs mit System Manager.
Fehlende Volumes	Sie müssen den fehlenden Datenträgerzustand korrigieren, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.



Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Beide Controller befinden sich in einem anderen Zustand als optimal	Einer der Controller des Storage Arrays muss Aufmerksamkeit schenken. Diese Bedingung muss korrigiert werden, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Falsche Informationen zur Speicherpartition zwischen Controller-Objektgrafiken	Beim Validieren der Daten auf den Controllern ist ein Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Die SPM-Überprüfung des Datenbank-Controllers schlägt fehl	Auf einem Controller ist ein Fehler bei der Zuordnung von Speicherpartitionen zur Datenbank aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Überprüfung der Konfigurationsdatenbank (sofern von der Controller-Version des Speicherarrays unterstützt)	Auf einem Controller ist ein Fehler in der Konfigurationsdatenbank aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
MEL-bezogene Prüfungen	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 10 DDE- Informations- oder kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 2 Seiten 2C kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 2 heruntergestuften Drive Channel-kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Mehr als 4 kritische MEL-Einträge in den letzten 7 Tagen	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.

### Was kommt als Nächstes?

Das Upgrade der Controller-Software ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

## Aktualisieren von Software und Firmware für mehrere Controller

Sie können mehrere Controller des gleichen Typs mit SANtricity Unified Manager aktualisieren.

### Bevor Sie beginnen

- Prüfen "**Upgrade-Überlegungen**".
- Stellen Sie fest, ob Sie Ihr Software-Upgrade jetzt oder später aktivieren möchten. Aus folgenden Gründen können Sie sich später aktivieren:
  - **Tageszeit** — die Aktivierung der Software kann eine lange Zeit dauern, so dass Sie möglicherweise warten möchten, bis I/O-Lasten leichter sind. Der Failover der Controller während der Aktivierung ist möglich, sodass die Performance bis zum Abschluss des Upgrades unter Umständen niedriger ist als üblich.
  - **Art des Pakets** — möglicherweise möchten Sie die neue Betriebssystemsoftware auf einem Speicher-Array testen, bevor Sie die Dateien auf anderen Speicher-Arrays aktualisieren.
- Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:



Risiko eines Datenverlusts oder einer Beschädigung des Storage Arrays: Nehmen Sie während des Upgrades keine Änderungen am Storage Array vor. Halten Sie den Strom für das Speicher-Array aufrecht.



Bei einem Upgrade von SANtricity OS auf einer StorageGRID Appliance (z. B. SG5612 oder SG5760) müssen I/O-Aktivitäten angehalten werden, indem die Appliance in den Wartungsmodus versetzt wird, bevor Sie mit diesem Verfahren fortfahren. Andernfalls könnten die Daten verloren gehen. Ausführliche Schritte finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung für Ihre StorageGRID-Appliance.

## Schritt 1: Durchführen einer Integritätsprüfung vor dem Upgrade

Eine Zustandsprüfung wird im Rahmen des Upgrade-Prozesses ausgeführt, doch vor Beginn kann zusätzlich ein Systemcheck separat durchgeführt werden. Bei der Integritätsprüfung werden Komponenten des Storage-Arrays bewertet, um sicherzustellen, dass das Upgrade fortgesetzt werden kann.

### Schritte

1. Öffnen Sie Unified Manager.
2. Wählen Sie in der Hauptansicht **Verwalten** und dann Menü:Upgrade Center[Health Check Pre-Upgrade].

Das Dialogfeld Integritätsprüfung vor dem Upgrade wird geöffnet und zeigt alle erkannten Speichersysteme an.

3. Filtern oder sortieren Sie bei Bedarf die Speichersysteme in der Liste, sodass Sie alle Systeme, die sich derzeit nicht im optimalen Zustand befinden, anzeigen können.
4. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Speichersysteme, die Sie durch die Integritätsprüfung ausführen möchten.
5. Klicken Sie Auf **Start**.

Der Fortschritt wird im Dialogfeld angezeigt, während die Integritätsprüfung durchgeführt wird.

6. Wenn die Integritätsprüfung abgeschlossen ist, können Sie rechts neben jeder Zeile auf die Ellipsen (...) klicken, um weitere Informationen anzuzeigen und andere Aufgaben auszuführen.



Wenn Arrays die Integritätsprüfung nicht bestanden haben, können Sie das jeweilige Array überspringen und das Upgrade für die anderen fortsetzen. Alternativ können Sie den gesamten Prozess beenden und die Arrays, die nicht bestanden haben, beheben.

## Schritt 2: Laden Sie Software-Dateien von der Support-Website

In diesem Schritt speichern Sie auf der NetApp Support Site die neuen DLP-Dateien (Download Package) in Ihrem Management-Host-System.

### Schritte

1. Wenn Ihr Storage Array nur einen Controller oder einen Multipath-Treiber enthält, beenden Sie die I/O-Aktivitäten des Storage Arrays, um Applikationsfehler zu vermeiden. Wenn Ihr Storage Array über zwei Controller verfügt und Sie einen Multipath-Treiber installiert haben, müssen Sie die I/O-Aktivität nicht stoppen.
2. Wählen Sie in der Hauptansicht von Unified Manager die Option **Verwalten** aus und wählen Sie dann ein oder mehrere Speicher-Arrays aus, die Sie aktualisieren möchten.
3. Wählen Sie MENU:Upgrade Center[Upgrade SANtricity OS Software].

Die Seite SANtricity OS-Software aktualisieren wird angezeigt.

4. Laden Sie das neueste Software-Paket für SANtricity OS von der NetApp Support-Website auf Ihren lokalen Computer herunter.
  - a. Klicken Sie auf **Neue Datei zum Software-Repository hinzufügen**.
  - b. Klicken Sie auf den Link, um die neuesten **SANtricity OS Downloads** zu finden.
  - c. Klicken Sie auf den Link **Letzte Version herunterladen**.
  - d. Folgen Sie den restlichen Anweisungen, um die SANtricity OS-Datei und die NVSRAM-Datei auf Ihren lokalen Computer herunterzuladen.



In Version 8.42 und höher ist digital signierte Firmware erforderlich. Wenn Sie versuchen, nicht signierte Firmware herunterzuladen, wird ein Fehler angezeigt und der Download wird abgebrochen.

## Schritt 3: Übertragen Sie Software-Dateien auf die Controller

Sie laden die SANtricity OS Softwaredatei und die NVSRAM-Datei in das Repository, damit sie für das Unified Manager Upgrade Center zugänglich ist.



Risiko eines Datenverlusts oder einer Beschädigung des Storage Arrays: Nehmen Sie während des Upgrades keine Änderungen am Storage Array vor. Halten Sie den Strom für das Speicher-Array aufrecht.

### Schritte

1. Wählen Sie in der Hauptansicht von Unified Manager die Option **Verwalten** aus und wählen Sie dann ein oder mehrere Speicher-Arrays aus, die Sie aktualisieren möchten.
2. Wählen Sie MENU:Upgrade Center[Upgrade SANtricity OS Software].

Die Seite SANtricity OS-Software aktualisieren wird angezeigt.

3. Laden Sie das neueste Software-Paket für SANtricity OS von der NetApp Support-Website auf Ihren lokalen Computer herunter.
  - a. Klicken Sie auf **Neue Datei zum Software-Repository hinzufügen**.
  - b. Klicken Sie auf den Link, um die neuesten **SANtricity OS Downloads** zu finden.

c. Klicken Sie auf den Link **Letzte Version herunterladen**.

d. Folgen Sie den restlichen Anweisungen, um die SANtricity OS-Datei und die NVSRAM-Datei auf Ihren lokalen Computer herunterzuladen.



In Version 8.42 und höher ist digital signierte Firmware erforderlich. Wenn Sie versuchen, nicht signierte Firmware herunterzuladen, wird ein Fehler angezeigt und der Download wird abgebrochen.

4. Wählen Sie die Betriebssystemsoftware und die NVSRAM-Datei aus, die Sie zum Aktualisieren der Controller verwenden möchten:

a. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Select a SANtricity OS Software file** die Betriebssystemdatei aus, die Sie auf Ihren lokalen Rechner heruntergeladen haben.

Wenn mehrere Dateien verfügbar sind, werden die Dateien vom neuesten Datum bis zum ältesten Datum sortiert.



Das Software-Repository enthält alle Softwaredateien, die dem Web Services Proxy zugeordnet sind. Wenn die Datei nicht angezeigt wird, die Sie verwenden möchten, klicken Sie auf den Link **Neue Datei zum Software-Repository hinzufügen**, um zu dem Speicherort zu navigieren, an dem sich die Betriebssystemdatei befindet, die Sie hinzufügen möchten.

a. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Select an NVSRAM file** die gewünschte Controllerdatei aus.

Wenn es mehrere Dateien gibt, werden die Dateien vom neuesten Datum bis zum ältesten Datum sortiert.

5. Überprüfen Sie in der Tabelle kompatibler Speicher-Arrays die Speicherarrays, die mit der ausgewählten Betriebssystemsoftware kompatibel sind, und wählen Sie dann die Arrays aus, die aktualisiert werden sollen.

- Die Speicherarrays, die Sie in der Ansicht Verwalten ausgewählt haben und mit der ausgewählten Firmware-Datei kompatibel sind, werden standardmäßig in der Tabelle kompatible Speicherarrays ausgewählt.
- Die Speicher-Arrays, die nicht mit der ausgewählten Firmware-Datei aktualisiert werden können, können in der kompatiblen Speicher-Array-Tabelle nicht wie im Status **inkompatibel** angegeben ausgewählt werden.

6. (Optional) um die Software-Datei ohne Aktivierung auf die Speicher-Arrays zu übertragen, wählen Sie das Kontrollkästchen **Betriebssystemsoftware auf die Speicher-Arrays übertragen, als stufenweise markieren und zu einem späteren Zeitpunkt aktivieren** aus.

7. Klicken Sie Auf **Start**.

8. Je nachdem, ob Sie jetzt oder später aktiviert haben, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie **TRANSFER** ein, um zu bestätigen, dass Sie die vorgeschlagenen Betriebssystemversionen auf den Arrays übertragen möchten, die Sie für die Aktualisierung ausgewählt haben, und klicken Sie dann auf **Transfer**.

Um die übertragene Software zu aktivieren, wählen Sie MENU:Upgrade Center[Staged OS Software aktivieren].

- Geben Sie **UPGRADE** ein, um zu bestätigen, dass Sie die vorgeschlagenen Betriebssystemversionen auf den Arrays übertragen und aktivieren möchten, die Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie dann

auf **Upgrade**.

Das System überträgt die Softwaredatei auf jedes Speicherarray, das Sie für die Aktualisierung ausgewählt haben, und aktiviert diese Datei durch einen Neustart.

Während des Aktualisierungsvorgangs treten folgende Aktionen auf:

- Im Rahmen des Upgrades wird eine Integritätsprüfung vor dem Upgrade ausgeführt. Bei der Integritätsprüfung vor dem Upgrade werden alle Komponenten des Storage Arrays bewertet, um sicherzustellen, dass das Upgrade fortgesetzt werden kann.
  - Wenn eine Integritätsprüfung für ein Speicherarray fehlschlägt, wird das Upgrade abgebrochen. Sie können auf die Ellipsen (...) klicken und **Protokoll speichern** wählen, um die Fehler zu überprüfen. Sie können auch den Fehler der Integritätsprüfung überschreiben und dann auf **Weiter** klicken, um mit dem Upgrade fortzufahren.
  - Sie können den Upgrade-Vorgang nach der Integritätsprüfung vor dem Upgrade abbrechen.
9. (Optional) nach Abschluss des Upgrades sehen Sie eine Liste der für ein bestimmtes Speicherarray aktualisierten Versionen, indem Sie auf die Ellipsen (...) klicken und dann **Protokoll speichern** wählen.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen `gespeichertupgrade_log-<date>.json`.

#### Schritt 4: Stufenweise Software-Dateien aktivieren (optional)

Sie können die Software-Datei sofort aktivieren oder bis zu einem angenehmeren Zeitpunkt warten. Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie die Softwaredatei zu einem späteren Zeitpunkt aktivieren.



Sie können den Aktivierungsvorgang nach dem Start nicht beenden.

#### Schritte

1. Wählen Sie in der Hauptansicht von Unified Manager die Option **Verwalten**. Klicken Sie bei Bedarf auf die Spalte Status, um alle Speicher-Arrays mit dem Status „Betriebssystem-Upgrade (Aktivierung ausstehend)“ zu sortieren.
2. Wählen Sie einen oder mehrere Speicher-Arrays aus, für die Sie Software aktivieren möchten, und wählen Sie dann Menü:Upgrade Center[Activate Staged OS Software].

Während des Aktualisierungsvorgangs treten folgende Aktionen auf:

- Im Rahmen der Aktivierung wird eine Integritätsprüfung vor dem Upgrade ausgeführt. Bei der Integritätsprüfung vor dem Upgrade werden alle Komponenten des Storage-Arrays bewertet, um sicherzustellen, dass die Aktivierung fortgesetzt werden kann.
  - Wenn eine Integritätsprüfung für ein Speicherarray fehlschlägt, wird die Aktivierung angehalten. Sie können auf die Ellipsen (...) klicken und **Protokoll speichern** wählen, um die Fehler zu überprüfen. Sie können auch den Fehler der Integritätsprüfung überschreiben und dann auf **Weiter** klicken, um mit der Aktivierung fortzufahren.
  - Sie können den Aktivierungsvorgang nach der Integritätsprüfung vor dem Upgrade abbrechen. Nach erfolgreichem Abschluss der Integritätsprüfung vor dem Upgrade erfolgt die Aktivierung. Die Aktivierungszeiten hängen von der Konfiguration des Speicherarrays und den Komponenten ab, die Sie aktivieren.
3. (Optional) Nachdem die Aktivierung abgeschlossen ist, können Sie eine Liste dessen sehen, was für ein

bestimmtes Speicherarray aktiviert wurde, indem Sie auf die Ellipsen (...) klicken und dann **Protokoll speichern** wählen.

Die Datei wird im Ordner Downloads für Ihren Browser mit dem Namen gespeichert `activate_log-<date>.json`.

### Was kommt als Nächstes?

Das Upgrade der Controller-Software ist abgeschlossen. Sie können den normalen Betrieb fortsetzen.

## Upgrades von Firmware für E-Series und EF-Series Laufwerke

Befolgen Sie dieses Verfahren, um die Firmware Ihrer Laufwerke zu aktualisieren, sodass Sie über alle neuesten Funktionen und Fehlerbehebungen verfügen.

### Schritt 1: Laden Sie Laufwerk-Firmware-Dateien

In diesem Schritt rufen Sie die NetApp Support-Website auf, um die Laufwerk-Firmware-Dateien auf Ihren Management-Client herunterzuladen.

#### Schritte

1. Wählen Sie in SANtricity System Manager MENU:Support[Upgrade Center].
2. Klicken Sie unter Laufwerk-Firmware-Upgrade auf **NetApp Support** und melden Sie sich auf der NetApp Support Site an.
3. Klicken Sie auf der Support-Website auf die Registerkarte **Downloads** und wählen Sie dann **Festplattenlaufwerk & Firmware Matrix** aus.
4. Wählen Sie Festplatten-Firmware der E-Series und EF-Series aus.\*
5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Dateien herunterzuladen.

### Schritt 2: Starten Sie die Aktualisierung der Laufwerk-Firmware

In diesem Schritt aktualisieren Sie die Firmware der Laufwerke.

#### Bevor Sie beginnen

- Sichern Sie Ihre Daten mithilfe von Disk-to-Disk Backup, Volume-Kopien (in eine Volume-Gruppe, die nicht von der geplanten Firmware-Aktualisierung betroffen ist) oder einer Remote-Spiegelung.
- Stellen Sie sicher, dass das Speicherarray den optimalen Status hat.
- Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke den optimalen Status haben.
- Vergewissern Sie sich, dass auf dem Speicher-Array keine Konfigurationsänderungen ausgeführt werden.
- Erkennen Sie, dass, wenn die Laufwerke nur zu einem Offline-Upgrade fähig sind, die I/O-Aktivität zu allen mit den Laufwerken verbundenen Volumes angehalten wird.

#### Schritte

1. Klicken Sie im System Manager Upgrade Center (Menü:Support[Upgrade Center]) im Abschnitt „Drive Firmware Upgrade“ auf **Start Upgrade**.

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem die aktuell verwendeten Laufwerk-Firmware-Dateien aufgelistet werden.

2. Extrahieren Sie die Dateien, die Sie von der Support-Website heruntergeladen haben (entpacken).

3. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die neuen Laufwerk-Firmware-Dateien aus, die Sie von der Support-Website heruntergeladen haben.

Die Firmware-Dateien des Laufwerks haben einen ähnlichen Dateinamen wie  
D\_HUC101212CSS600\_30602291\_MS01\_2800\_0002 Mit der Erweiterung von .dlp.

Sie können bis zu vier Laufwerk-Firmware-Dateien auswählen, jeweils eine. Wenn mehrere Firmware-Dateien eines Laufwerks mit demselben Laufwerk kompatibel sind, wird ein Dateikonflikt angezeigt. Legen Sie fest, welche Laufwerk-Firmware-Datei Sie für das Upgrade verwenden möchten, und entfernen Sie die andere.

4. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Das Dialogfeld Laufwerke auswählen wird angezeigt, in dem die Laufwerke aufgeführt werden, die Sie mit den ausgewählten Dateien aktualisieren können.

Es werden nur kompatible Laufwerke angezeigt.

Die ausgewählte Firmware für das Laufwerk wird im Informationsbereich **vorgeschlagene Firmware** angezeigt. Wenn Sie die Firmware ändern müssen, klicken Sie auf **Zurück**, um zum vorherigen Dialogfeld zurückzukehren.

5. Wählen Sie die Art des Upgrades aus, die Sie durchführen möchten:

- **Online (Standard)** — zeigt die Laufwerke, die einen Firmware-Download unterstützen können *während das Speicher-Array I/O verarbeitet*. Bei Auswahl dieser Upgrade-Methode müssen Sie die I/O-Vorgänge der zugehörigen Volumes, die diese Laufwerke verwenden, nicht anhalten. Diese Laufwerke werden nacheinander aktualisiert, während das Storage-Array I/O-Operationen zu diesen Laufwerken verarbeitet.
- **Offline (parallel)** — zeigt die Laufwerke an, die einen Firmware-Download unterstützen können *nur während alle I/O-Aktivitäten angehalten sind* auf beliebigen Volumes, die die Laufwerke verwenden. Bei Auswahl dieser Upgrade-Methode müssen Sie alle I/O-Aktivitäten auf Volumes anhalten, die die Laufwerke verwenden, die Sie aktualisieren. Laufwerke, die keine Redundanz aufweisen, müssen als Offline-Betrieb verarbeitet werden. Diese Anforderung umfasst alle Laufwerke, die mit SSD-Cache, eine RAID 0-Volume-Gruppe oder einen beliebigen Pool oder eine herabgestuften Volume-Gruppe verbunden sind. Das Offline-Upgrade (parallel) ist in der Regel schneller als die Online-Methode (Standard).

6. Wählen Sie in der ersten Spalte der Tabelle das Laufwerk oder die Laufwerke aus, die aktualisiert werden sollen.

7. Klicken Sie auf **Start** und bestätigen Sie, dass Sie den Vorgang ausführen möchten.

Wenn Sie das Upgrade beenden möchten, klicken Sie auf **Stop**. Alle derzeit ausgeführten Firmware-Downloads abgeschlossen. Alle nicht gestarteten Firmware-Downloads werden abgebrochen.



Das Anhalten der Laufwerk-Firmware-Aktualisierung kann zu Datenverlust oder nicht verfügbaren Laufwerken führen.

8. (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 gespeichert  
drive\_upgrade\_log-timestamp.txt.

9. Wenn während des Aktualisierungsvorgangs eines der folgenden Fehler auftritt, ergreifen Sie die entsprechende empfohlene Maßnahme.

Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgefallene zugewiesene Laufwerke</li> </ul>	<p>Ein Grund für den Fehler könnte sein, dass das Laufwerk nicht über die entsprechende Signatur verfügt. Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem betroffenen Laufwerk um ein autorisiertes Laufwerk handelt. Weitere Informationen erhalten Sie vom technischen Support.</p> <p>Stellen Sie beim Austausch eines Laufwerks sicher, dass das Ersatzlaufwerk eine Kapazität hat, die der des ausgefallenen Laufwerks entspricht oder größer ist als das ausgefallene Laufwerk, das Sie ersetzen.</p> <p>Sie können das ausgefallene Laufwerk ersetzen, während das Speicher-Array I/O-Vorgänge erhält</p>
Prüfen Sie das Speicher-Array	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass jedem Controller eine IP-Adresse zugewiesen wurde.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle an den Controller angeschlossenen Kabel nicht beschädigt sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind.</li> </ul>
Integrierte Hot-Spare-Laufwerke	Diese Fehlerbedingung muss korrigiert werden, bevor Sie die Firmware aktualisieren können. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Unvollständige Volume-Gruppen	Wenn eine oder mehrere Volume-Gruppen oder Disk Pools unvollständig sind, müssen Sie diese Fehlerbedingung korrigieren, bevor Sie die Firmware aktualisieren können. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Exklusive Vorgänge (nicht für Medien-/Paritäts-Scan im Hintergrund), die derzeit auf Volume-Gruppen ausgeführt werden	Wenn ein oder mehrere exklusive Vorgänge ausgeführt werden, müssen die Vorgänge abgeschlossen sein, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Überwachen Sie den Fortschritt des Betriebs mit System Manager.
Fehlende Volumes	Sie müssen den fehlenden Datenträgerzustand korrigieren, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.



Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...	Führen Sie dann folgende Schritte aus...
Beide Controller befinden sich in einem anderen Zustand als optimal	Einer der Controller des Storage Arrays muss Aufmerksamkeit schenken. Diese Bedingung muss korrigiert werden, bevor die Firmware aktualisiert werden kann. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.
Falsche Informationen zur Speicherpartition zwischen Controller-Objektgrafiken	Beim Validieren der Daten auf den Controllern ist ein Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Die SPM-Überprüfung des Datenbank-Controllers schlägt fehl	Auf einem Controller ist ein Fehler bei der Zuordnung von Speicherpartitionen zur Datenbank aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Überprüfung der Konfigurationsdatenbank (sofern von der Controller-Version des Speicherarrays unterstützt)	Auf einem Controller ist ein Fehler in der Konfigurationsdatenbank aufgetreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
MEL-bezogene Prüfungen	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 10 DDE- Informations- oder kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 2 Seiten 2C kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
In den letzten 7 Tagen wurden mehr als 2 heruntergestuften Drive Channel-kritische MEL-Ereignisse gemeldet	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.
Mehr als 4 kritische MEL-Einträge in den letzten 7 Tagen	Wenden Sie sich an den technischen Support, um dieses Problem zu lösen.

### Was kommt als Nächstes?

Die Aktualisierung der Laufwerk-Firmware 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.