



# **SANtricity OS**

## **E-Series Systems**

NetApp  
March 06, 2023

# Inhaltsverzeichnis

- SANtricity OS ..... 1
  - Überblick über das Upgrade des SANtricity Betriebssystems ..... 1
  - Upgrade-Überlegungen ..... 1
  - Aktualisieren Sie Software und Firmware für einen einzigen Controller ..... 4
  - Aktualisieren von Software und Firmware für mehrere Controller ..... 9
  - Aktualisieren Sie die Laufwerk-Firmware ..... 14

# SANtricity OS

## Überblick über das Upgrade des SANtricity Betriebssystems

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"](#).

## Upgrade-Überlegungen

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 mehrere Storage-Systeme verwaltet, einschließlich der E2800, E5700, EF300 und EF600 Modelle. 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	<p>Diese Fehlerbedingung muss korrigiert werden, bevor Sie die Firmware aktualisieren können. Starten Sie System Manager und beheben Sie das Problem mit dem Recovery Guru.</p>
Unvollständige Volume-Gruppen	<p>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.</p>
Exklusive Vorgänge (nicht für Medien-/Paritäts-Scan im Hintergrund), die derzeit auf Volume-Gruppen ausgeführt werden	<p>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.</p>
Fehlende Volumes	<p>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.</p>

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.

## Aktualisieren Sie die Laufwerk-Firmware

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.

<b>Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...</b>	<b>Führen Sie dann folgende Schritte aus...</b>
<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.

<b>Wenn dieser Fehler beim Herunterladen der Firmware auftritt...</b>	<b>Führen Sie dann folgende Schritte aus...</b>
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 © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.