



# Storage-Management

SANtricity 11.8

NetApp  
January 31, 2025

# Inhalt

- Storage-Management ..... 1
  - Volume-Redundanz prüfen ..... 1
  - Pool oder Volume-Gruppe löschen ..... 2
  - Konsolidieren Sie freie Kapazitäten für eine Volume-Gruppe ..... 3
  - Volume-Gruppen exportieren/importieren ..... 4
  - Aktivieren Sie Locator Lights in einem Pool, einer Volume-Gruppe oder einem SSD-Cache ..... 5
  - Entfernen Sie die Kapazität aus einem Pool oder SSD-Cache ..... 5

# Storage-Management

## Volume-Redundanz prüfen

Mithilfe des technischen Supports oder der Anleitung durch den Recovery Guru können Sie die Redundanz auf einem Volume in einem Pool oder einer Volume-Gruppe überprüfen, um zu ermitteln, ob die Daten auf diesem Volume konsistent sind.

Redundanzdaten dienen der schnellen Rekonstruktion von Informationen über das Ersatzlaufwerk, wenn eines der Laufwerke im Pool oder der Volume-Gruppe ausfällt.

### Bevor Sie beginnen

- Der Status des Pools oder der Volume-Gruppe muss optimal sein.
- Der Pool oder die Volume-Gruppe darf keine Änderungsvorgänge für das Volume ausführen.
- Sie können Redundanz auf jeder RAID-Ebene außer RAID 0 prüfen, da RAID 0 keine Datenredundanz hat.



Prüfen Sie die Volume-Redundanz nur dann, wenn Sie vom Recovery Guru zur Verfügung stehen und unter Anleitung des technischen Supports dies tun.

### Über diese Aufgabe

Sie können diese Prüfung nur für einen Pool oder eine Volume-Gruppe gleichzeitig durchführen. Bei einer Volume-Redundanzprüfung werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Scant die Datenblöcke in einem RAID 3-Volume, einem RAID 5-Volume oder einem RAID 6-Volume und überprüft die Redundanzinformationen für jeden Block. (RAID 3 kann Volume-Gruppen nur über die Befehlszeilenschnittstelle zugewiesen werden.)
- Vergleicht die Datenblöcke auf gespiegelten RAID 1-Laufwerken.
- Gibt Redundanzfehler zurück, wenn die Controller-Firmware feststellt, dass die Daten inkonsistent sind.



Eine sofortige Durchführung einer Redundanzprüfung auf demselben Pool oder derselben Volume-Gruppe kann zu einem Fehler führen. Um dieses Problem zu vermeiden, warten Sie ein bis zwei Minuten, bevor Sie eine weitere Redundanzprüfung auf demselben Pool oder derselben Volume-Gruppe durchführen.

### Schritte

1. Wählen Sie Menü:Speicher[Pools & Volume Groups].
2. Menü wählen:Sonstige Aufgaben[Volumenredundanz prüfen].

Das Dialogfeld Redundanz prüfen wird angezeigt.

3. Wählen Sie die Volumes aus, die Sie überprüfen möchten, und geben Sie dann ein `check`, um zu bestätigen, dass Sie diesen Vorgang durchführen möchten.
4. Klicken Sie Auf **Prüfen**.

Der Vorgang „Volume-Redundanz prüfen“ wird gestartet. Die Volumes im Pool oder in der Volume-Gruppe werden sequenziell gescannt. Sie beginnen dabei von oben in der Tabelle im Dialogfeld. Diese Aktionen werden beim Scannen der einzelnen Volumes ausgeführt:

- Das Volume wird in der Volume-Tabelle ausgewählt.
- Der Status der Redundanzprüfung wird in der Spalte **Status** angezeigt.
- Die Prüfung wird bei einem Datenträger- oder Paritätsfehler angehalten und meldet dann den Fehler.

#### Mehr zum Status der Redundanzprüfung

Status	Beschreibung
Ausstehend	Dies ist das erste zu scannende Volume, und Sie haben nicht auf Start geklickt, um die Redundanzprüfung zu starten.  Oder  Der Vorgang der Redundanzprüfung wird auf anderen Volumes im Pool bzw. der Volume-Gruppe durchgeführt.
Prüfen	Das Volumen wird durch die Redundanzprüfung geprüft.
Bestanden	Das Volume bestand die Redundanzprüfung. In den Redundanzinformationen wurden keine Inkonsistenzen gefunden.
Fehlgeschlagen	Das Volume hat die Redundanzprüfung nicht bestanden. In den Redundanzinformationen wurden Inkonsistenzen gefunden.
Medienfehler	Das Laufwerkmedium ist defekt und unlesbar. Befolgen Sie die Anweisungen im Recovery Guru.
Paritätsfehler	Die Parität ist nicht, was sie für einen bestimmten Teil der Daten sein sollte. Ein Paritätsfehler ist potenziell schwerwiegend und kann zu permanentem Datenverlust führen.

5. Klicken Sie auf **Fertig**, nachdem das letzte Volume im Pool oder der Volume-Gruppe überprüft wurde.

## Pool oder Volume-Gruppe löschen

Sie können einen Pool oder eine Volume-Gruppe löschen, um mehr nicht zugewiesene Kapazität zu erstellen. Diese können Sie neu konfigurieren, um die Storage-Anforderungen Ihrer Applikation zu erfüllen.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Daten auf allen Volumes im Pool oder in der Volume-Gruppe gesichert haben.
- Sie müssen alle ein-/Ausgänge (E/A) angehalten haben.
- Sie müssen die Bereitstellung von Dateisystemen auf den Volumes aufheben.
- Sie müssen alle Spiegelbeziehungen im Pool oder in der Volume-Gruppe gelöscht haben.
- Sie müssen alle laufenden Volume-Kopiervorgang für den Pool oder die Volume-Gruppe angehalten haben.

- Der Pool oder die Volume-Gruppe darf nicht an einem asynchronen Spiegelungsvorgang teilnehmen.
- Die Laufwerke in der Volume-Gruppe dürfen nicht über eine dauerhafte Reservierung verfügen.

### Schritte

1. Wählen Sie Menü:Speicher[Pools & Volume Groups].
2. Wählen Sie einen Pool oder eine Volume-Gruppe aus der Liste aus.

Sie können jeweils nur einen Pool oder eine Volume-Gruppe auswählen. Scrollen Sie in der Liste nach unten, um weitere Pools oder Volume-Gruppen zu sehen.

3. Wählen Sie Menü:Sonstige Aufgaben[Löschen] und bestätigen Sie.

### Ergebnisse

System Manager führt die folgenden Aktionen durch:

- Löscht alle Daten im Pool oder der Volume-Gruppe.
- Löscht alle Laufwerke, die dem Pool oder der Volume-Gruppe zugeordnet sind.
- Hebt die Zuweisung der zugehörigen Laufwerke auf und ermöglicht die Wiederverwendung in neuen oder vorhandenen Pools oder Volume-Gruppen.

## Konsolidieren Sie freie Kapazitäten für eine Volume-Gruppe

Verwenden Sie die Option freie Kapazität konsolidieren, um vorhandene freie Erweiterungen auf einer ausgewählten Volume-Gruppe zu konsolidieren. Durch diese Aktion können Sie aus der maximalen freien Kapazität in einer Volume-Gruppe zusätzliche Volumes erstellen.

### Bevor Sie beginnen

- Die Volume-Gruppe muss mindestens einen freien Kapazitätsbereich enthalten.
- Alle Volumes in der Volume-Gruppe müssen den Status „Online“ und „optimal“ aufweisen.
- Volume-Änderungsvorgänge dürfen nicht ausgeführt werden, z. B. das Ändern der Segmentgröße eines Volumes.

### Über diese Aufgabe

Sie können den Vorgang nach dem Start nicht mehr abbrechen. Der Zugriff auf Ihre Daten bleibt während des Konsolidierungsvorgangs erhalten.

Sie können das Dialogfeld Freie Kapazität konsolidieren mit einer der folgenden Methoden starten:

- Wenn für eine Volume-Gruppe mindestens ein freier Kapazitätsbereich erkannt wird, erscheint die Empfehlung „freie Kapazität konsolidieren“ auf der Startseite im Benachrichtigungsbereich. Klicken Sie auf den Link **freie Kapazität konsolidieren**, um das Dialogfeld zu starten.
- Sie können das Dialogfeld „freie Kapazität konsolidieren“ auch auf der Seite Pools & Volume Groups starten, wie in der folgenden Aufgabe beschrieben.

## Mehr über freie Kapazitätsbereiche

Ein freier Kapazitätsbereich stellt die freie Kapazität dar, die zum Löschen eines Volumes oder zum Nichtnutzen der gesamten verfügbaren freien Kapazität während der Volume-Erstellung führen kann. Wenn Sie ein Volume in einer Volume-Gruppe mit einem oder mehreren freien Kapazitätsbereichen erstellen, ist die Kapazität des Volumes auf den größten freien Kapazitätsbereich in dieser Volume-Gruppe beschränkt. Wenn beispielsweise eine Volume-Gruppe insgesamt 15 gib freie Kapazität besitzt und der größte Bereich der freien Kapazität 10 gib beträgt, beträgt das größte Volume, das Sie erstellen können, 10 gib.

Sie konsolidieren freie Kapazitäten auf einer Volume-Gruppe, um die Schreib-Performance zu verbessern. Die freie Kapazität Ihrer Volume-Gruppe wird im Laufe der Zeit fragmentiert, wenn der Host Dateien schreibt, ändert und löscht. Schließlich befindet sich die verfügbare Kapazität nicht in einem einzigen zusammenhängenden Block, sondern wird in kleinen Fragmenten über die Volume-Gruppe verteilt. Dies führt zu einer weiteren Dateifragmentierung, da der Host neue Dateien als Fragmente schreiben muss, um sie in die verfügbaren Bereiche freier Cluster zu passen.

Durch die Konsolidierung der freien Kapazität einer ausgewählten Volume-Gruppe wird eine verbesserte Performance des Filesystems erzielt, wenn der Host neue Dateien schreibt. Der Konsolidierungsvorgang wird auch dazu beitragen, dass neue Dateien in Zukunft nicht fragmentiert werden.

### Schritte

1. Wählen Sie Menü:Speicher[**Pools & Volume Groups**].
2. Wählen Sie die Volume-Gruppe mit freier Kapazität, die Sie konsolidieren möchten, und wählen Sie dann Menü:Sonstige Aufgaben[**freie Kapazität der Volume-Gruppe konsolidieren**].

Das Dialogfeld Freie Kapazität konsolidieren wird angezeigt.

3. Geben Sie ein `consolidate`, um zu bestätigen, dass Sie diesen Vorgang durchführen möchten.
4. Klicken Sie Auf **Konsolidieren**.

System Manager beginnt die Konsolidierung (Defragmentierung) der freien Kapazitätsbereiche der Volume-Gruppe in einen zusammenhängenden Betrag für nachfolgende Storage-Konfigurationsaufgaben.

### Nachdem Sie fertig sind

Wählen Sie MENU:Home[Vorgänge in Bearbeitung anzeigen], um den Fortschritt des Vorgangs „Freie Kapazität konsolidieren“ anzuzeigen. Dieser Vorgang kann langwierig sein und die System-Performance beeinträchtigen.

## Volume-Gruppen exportieren/importieren

Bei der Volume-Gruppenmigration können Sie eine Volume-Gruppe exportieren, sodass Sie die Volume-Gruppe in ein anderes Storage-Array importieren können.

Die Export-/Importfunktion wird in der Benutzeroberfläche von SANtricity System Manager nicht unterstützt. Sie müssen die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden, um eine Volume-Gruppe in ein anderes Storage-Array zu exportieren/zu importieren.

# Aktivieren Sie Locator Lights in einem Pool, einer Volume-Gruppe oder einem SSD-Cache

Nach Laufwerken können Sie alle Laufwerke physisch identifizieren, die einen ausgewählten Pool, eine Volume-Gruppe oder SSD Cache umfassen. An jedem Laufwerk im ausgewählten Pool, der Volume-Gruppe oder dem SSD-Cache leuchtet eine LED-Anzeige auf.

## Schritte

1. Wählen Sie Menü:Speicher[Pools & Volume Groups].
2. Wählen Sie den Pool, die Volume-Gruppe oder den SSD-Cache aus, den Sie suchen möchten, und klicken Sie dann auf MENU:Mehr[Locator Lights einschalten].

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem die Leuchten der Laufwerke angezeigt werden, die den ausgewählten Pool, die Volume-Gruppe oder den SSD-Cache enthalten.

3. Nachdem Sie die Laufwerke erfolgreich gefunden haben, klicken Sie auf **Ausschalten**.

# Entfernen Sie die Kapazität aus einem Pool oder SSD-Cache

Sie können Laufwerke entfernen, um die Kapazität eines vorhandenen Pools oder SSD-Caches zu reduzieren.

Nach dem Entfernen von Laufwerken werden die Daten in jedem Volume des Pools oder SSD-Caches auf die übrigen Laufwerke verteilt. Die entfernten Laufwerke werden nicht mehr zugewiesen und ihre Kapazität wird Teil der gesamten freien Kapazität des Speicher-Arrays.

## Über diese Aufgabe

Beachten Sie beim Entfernen der Kapazität die folgenden Richtlinien:

- Sie können das letzte Laufwerk in einem SSD-Cache nicht entfernen, ohne zuerst den SSD-Cache zu löschen.
- Sie können die Anzahl der Laufwerke in einem Pool nicht auf weniger als 11 Laufwerke reduzieren.
- Sie können maximal 12 Laufwerke gleichzeitig entfernen. Wenn Sie mehr als 12 Laufwerke entfernen müssen, wiederholen Sie den Vorgang.
- Laufwerke können nicht entfernt werden, wenn nicht genügend freie Kapazität im Pool oder SSD-Cache vorhanden ist, um die Daten zu enthalten, wenn diese Daten auf die übrigen Laufwerke im Pool oder SSD-Cache verteilt werden.

## Hier erhalten Sie Informationen zu potenziellen Auswirkungen auf die Performance

- Das Entfernen von Laufwerken aus einem Pool oder SSD Cache kann zu einer reduzierten Volume-Performance führen.
- Die unveränderte Kapazität wird nicht verbraucht, wenn Sie Kapazität aus einem Pool oder SSD Cache entfernen. Die Konservierungskapazität kann sich jedoch aufgrund der Anzahl der im Pool verbliebenen Laufwerke oder des SSD Cache verringern.

## Lesen Sie, welche Auswirkungen sichere Laufwerke haben

- Wenn Sie das letzte Laufwerk entfernen, das nicht sicher-fähig ist, wird der Pool mit allen sicheren Laufwerken belassen. In dieser Situation haben Sie die Möglichkeit, die Sicherheit für den Pool zu aktivieren.
- Wenn Sie das letzte Laufwerk entfernen, das nicht Data Assurance (da)-fähig ist, bleibt der Pool mit allen da-fähigen Laufwerken.



Alle neuen Volumes, die Sie auf dem Pool erstellen, sind da-fähig. Wenn vorhandene Volumes als da-fähig sein sollen, müssen Sie das Volume löschen und dann neu erstellen.

### Schritte

1. Wählen Sie Menü:Speicher[Pools & Volume Groups].
2. Wählen Sie den Pool oder SSD Cache aus und klicken Sie dann auf Menü:Mehr[Kapazität entfernen].

Das Dialogfeld Kapazität entfernen wird angezeigt.

3. Wählen Sie ein oder mehrere Laufwerke in der Liste aus.

Wenn Sie in der Liste Laufwerke auswählen oder deauswählen, wird das Feld **Gesamtkapazität ausgewählt** aktualisiert. Dieses Feld zeigt die Gesamtkapazität des Pools oder SSD-Caches an, die nach dem Entfernen der ausgewählten Laufwerke Ergebnisse liefert.

4. Klicken Sie auf **Entfernen** und bestätigen Sie, dass Sie die Laufwerke entfernen möchten.

Die neu reduzierte Kapazität des Pool oder SSD-Cache wird in der Ansicht Pools und Volume-Gruppen dargestellt.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtlich geschützten Urhebers 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.