A

SANtricity commands

NetApp
September 08, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/e-series-cli/commands-a-z/activate-asynchronous-mirroring.html on September 08, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

A . . . 1
- Asynchrone Spiegelung aktivieren - SANtricity CLI . . . 1
  - Unterstützte Arrays . . . 1
  - Rollen . . . 1
  - Kontext . . . 1
  - Syntax . . . 1
  - Parameter . . . 1
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 1
- Speicherarray-Firmware aktivieren – SANtricity CLI . . . 1
  - Syntax . . . 2
  - Parameter . . . 2
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 2
- Synchrone Spiegelung aktivieren - SANtricity CLI . . . 2
  - Unterstützte Arrays . . . 2
  - Rollen . . . 2
  - Kontext . . . 3
  - Syntax (benutzerdefinierte Laufwerke) . . . 3
  - Syntax (benutzerdefinierte Volume-Gruppe) . . . 3
  - Syntax (benutzerdefinierte Anzahl von Laufwerken) . . . 4
  - Parameter . . . 4
  - Hinweise . . . 6
  - Data Assurance Management . . . 7
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 7
- Array-Beschriftung hinzufügen – SANtricity CLI . . . 7
  - Unterstützte Arrays . . . 8
  - Syntax . . . 8
  - Parameter . . . 8
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 8
- Zertifikat aus Array hinzufügen – SANtricity CLI . . . 8
  - Unterstützte Arrays . . . 8
  - Syntax . . . 8
  - Parameter . . . 8
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 9
- Zertifikat aus Datei hinzufügen – SANtricity CLI . . . 9
  - Unterstützte Arrays . . . 9
  - Syntax . . . 9
  - Parameter . . . 9
  - Minimale Firmware-Stufe . . . 9
- Laufwerke zum SSD-Cache hinzufügen – SANtricity CLI . . . 9
  - Unterstützte Arrays . . . 9
  - Syntax . . . 10
  - Parameter . . . 10
  - Hinweise . . . 10

Minimale Firmware-Stufe . . . 10
Volume zur asynchronen Spiegelgruppe hinzufügen – SANtricity CLI . . . 11
Unterstützte Arrays . . . 11
Rollen . . . 11
Kontext . . . 11
Syntax . . . 11
Parameter . . . 11
Hinweise . . . 14
Minimale Firmware-Stufe . . . 14
Automatische Konfiguration von Hotspares für Speicherarrays – SANtricity CLI . . . 14
Unterstützte Arrays . . . 14
Rollen . . . 14
Syntax . . . 14
Parameter . . . 14
Hinweise . . . 14
Minimale Firmware-Stufe . . . 15
Speicherarray automatisch konfigurieren – SANtricity CLI . . . 15
Unterstützte Arrays . . . 15
Rollen . . . 15
Kontext . . . 15
Syntax . . . 15
Parameter . . . 16
Laufwerke und Volume-Gruppen . . . 18
Hot Spares . . . 19
Segmentgröße . . . 20
Cache-Lese-Prefetch . . . 21
Sicherheitstyp . . . 21
Sichere Laufwerke . . . 21
Beispielbefehl . . . 21
Minimale Firmware-Stufe . . . 22

A

Asynchrone Spiegelung aktivieren - SANtricity CLI

Der `activate storageArray feature` Befehl aktiviert die Funktion Asynchronous Mirroring.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Speichersystem, einschließlich der E4000, E2700, E5600, E2800, E5700, EF600 und EF300 Arrays, sofern alle SMcli Pakete installiert sind.

Dieser Befehl ist nur für die asynchrone Spiegelung über Fibre Channel verfügbar.

Rollen

Um diesen Befehl auf einem E4000, E2800, E5700, EF600 oder EF300 Storage Array auszuführen, ist die Rolle Storage Admin erforderlich.

Kontext

Nachdem Sie die Funktion zur asynchronen Spiegelung aktiviert haben, müssen Sie eine asynchrone Spiegelgruppe und ein asynchrones gespiegeltes Paar einrichten.

Syntax

```
activate storageArray feature=asyncRemoteMirror
```

Parameter

Keine.

Minimale Firmware-Stufe

7.84

11.80 bietet Unterstützung für EF600 und EF300 Arrays

Speicherarray-Firmware aktivieren – SANtricity CLI

Der `activate storageArray firmware` Mit dem Befehl wird die Firmware aktiviert, die Sie zuvor in den ausstehenden Konfigurationsbereich auf den Controllern im Speicher-Array heruntergeladen haben.

Syntax

```
activate storageArray firmware
[healthCheckMelOverride=(TRUE | FALSE)]
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`healthCheckMelOverride`	Die Einstellung, die die Ergebnisse der Integritätsprüfung des Major-Ereignisprotokolls (MEL) außer Kraft setzt. DIE MEL-Validierung erfolgt weiterhin; sie wird nicht umgangen. Wenn die MEL-Prüfung fehlschlägt, können Sie den Fehler umgehen, indem Sie diesen Parameter verwenden, wenn Sie den Befehl ausführen. Vor einer Aktivierung überprüft der Controller das Ereignisprotokoll, um festzustellen, ob ein Ereignis eingetreten ist, das die erfolgreiche Aktivierung der neuen Controller-Firmware verhindert. Wenn ein solches Ereignis aufgetreten ist, aktiviert der Controller normalerweise keine neue Firmware. Mit diesem Parameter wird der Controller gezwungen, neue Firmware zu aktivieren. Der Standardwert ist `FALSE`. Setzen Sie diesen Wert auf `TRUE` Wenn Sie den Controller dazu zwingen möchten, die neue Controller-Firmware zu aktivieren.

Minimale Firmware-Stufe

8.10 fügt die hinzu `healthCheckMelOverride` Parameter.

Synchrone Spiegelung aktivieren - SANtricity CLI

Der `activate storageArray feature` Befehl aktiviert die Funktion Synchronous Mirroring und erstellt das Mirror-Repository-Volume.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Storage-Array, einschließlich E4000, E2700, E5600, E2800 und E5700 Arrays, sofern alle SMcli-Pakete installiert sind.

Rollen

Sie müssen über die Rolle Storage-Administrator verfügen, um diesen Befehl für ein E4000, E2800 oder E5700 Storage-Array auszuführen.

Kontext

Mit diesem Befehl können Sie das Mirror-Repository-Volume auf eine der drei Arten definieren:

- Benutzerdefinierte Laufwerke
- Benutzerdefinierte Volume-Gruppe
- Benutzerdefinierte Anzahl von Laufwerken

Wenn Sie sich für eine Reihe von Laufwerken entscheiden, wählt die Controller-Firmware, welche Laufwerke für das Mirror-Repository Volume verwendet werden sollen.

In früheren Versionen dieses Befehls war die Feature-ID `remoteMirror`. Diese Feature-ID ist nicht mehr gültig und wird durch ersetzt `syncMirror`.

Syntax (benutzerdefinierte Laufwerke)

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(0 |1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDrives=(trayID1,[drawerID1,slotID1 ...
trayIDn,pass:quotes[[drawerIDn,slotIDn
[driveType=(fibre | SATA | SAS | NVMe4K)
)
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(0 |1 | 5 | 6)
repositoryDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ...
trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

Syntax (benutzerdefinierte Volume-Gruppe)

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryVolumeGroup=volumeGroupName
[freeCapacityArea=freeCapacityIndexNumber]
```

Syntax (benutzerdefinierte Anzahl von Laufwerken)

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDriveCount=numberOfDrives
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(1 | 5 | 6)
repositoryDriveCount=numberOfDrives
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`repositoryRAIDLevel`	RAID-Level für das Mirror-Repository-Volume Gültige Werte sind `0`, `1`, `3`, `5`, Oder `6`.
`repositoryDrives`	Die Laufwerke für das Mirror-Repository Volume. Geben Sie bei Laufwerksfächern mit hoher Kapazität den Wert für Fach-ID, die Fach-ID und den Wert für Steckplatz-ID für das Laufwerk an. Geben Sie für Laufwerksfächer mit geringer Kapazität den Wert für die Fach-ID und den Wert für die Steckplatz-ID für das Laufwerk an. Die Werte für Fach-ID sind `0` Bis `99`. Werte für Schublade-ID sind `1` Bis `5`. Alle maximale Steckplatz-ID sind 24. Die Steckplatz-ID-Werte beginnen je nach Fachmodell bei 0 oder 1. Die Laufwerksfächer sind mit E2800 und E5700 Controllern kompatibel und besitzen die Steckplatz-ID-Nummern ab 0. Die Laufwerksfächer sind mit E2700 und E5600 Controllern kompatibel und verfügen ab 1 über die Steckplatz-ID. Schließen Sie den Wert für Fach-ID, die Fach-ID und den Wert für die Steckplatz-ID in eckigen Klammern ([ ]) an.

Parameter	Beschreibung
`repositoryVolumeGroupUserLabel`	Den Namen, den Sie der neuen Volume-Gruppe angeben möchten, in der sich das Mirror-Repository Volume befinden soll. Schließen Sie den Namen der Volume-Gruppe in doppelte Anführungszeichen (" ").
`repositoryVolumeGroup`	Der Name der Spiegelungs-Repository-Volume-Gruppe, in der sich das Spiegelungs-Repository-Volume befindet. (Um die Namen der Volume-Gruppen in Ihrem Speicher-Array zu bestimmen, führen Sie den aus `show storageArray profile` Befehl.)
`freeCapacityArea`	Die Indexnummer des freien Speicherplatzes in einer vorhandenen Volume-Gruppe, die Sie zum Erstellen des Mirror-Repository-Volumes verwenden möchten. Freie Kapazität wird als freie Kapazität zwischen vorhandenen Volumes in einer Volume-Gruppe definiert. Eine Volume-Gruppe kann zum Beispiel die folgenden Bereiche haben: Volume 1, freie Kapazität, Volume 2, freie Kapazität, Volume 3, Freie Kapazität: Um die freie Kapazität nach Volume 2 zu nutzen, geben Sie an: `freeCapacityArea=2` Führen Sie die aus `show volumeGroup` Befehl, um zu bestimmen, ob ein freier Speicherplatz vorhanden ist.
`repositoryDriveCount`	Die Anzahl der nicht zugewiesenen Laufwerke, die für das Mirror-Repository-Volume verwendet werden sollen.
`driveType`	Der Laufwerkstyp, für den Sie Informationen abrufen möchten. Sie können keine unterschiedlichen Laufwerkstypen verwenden. Gültige Laufwerkstypen: • `fibre` • `SATA` • `SAS` • NVMe4K Wenn Sie keinen Laufwerkstyp angeben, wird standardmäßig der Befehl für alle Typen verwendet.

Parameter	Beschreibung
`trayLossProtect`	Die Einstellung zum erzwingen des Ablagefach-Verlustschutzes, wenn Sie das Spiegelarchiv-Volume erstellen. Um den Schutz gegen den Verlust des Fachs durchzusetzen, setzen Sie diesen Parameter auf `TRUE`. Der Standardwert ist `FALSE`.
`drawerLossProtect`	Die Einstellung zum Schutz vor Schubladenverlust beim Erstellen des Spiegelarchiv-Volumes. Um den Schutz vor Schubladenverlust durchzusetzen, setzen Sie diesen Parameter auf `TRUE`. Der Standardwert ist `FALSE`.

Hinweise

Der `repositoryDrives` Der Parameter unterstützt sowohl Laufwerksfächer mit hoher Kapazität als auch Laufwerksfächer mit geringer Kapazität. Ein Laufwerksfach mit hoher Kapazität verfügt über Schubladen, die die Laufwerke halten. Die Schubladen ziehen aus dem Laufwerksfach, um Zugriff auf die Laufwerke zu ermöglichen. Ein Laufwerksfach mit geringer Kapazität verfügt nicht über Schubladen. Bei einem Laufwerksfach mit hoher Kapazität müssen Sie die Kennung (ID) des Laufwerksfachs, die ID des Fachs und die ID des Steckplatzes, in dem sich ein Laufwerk befindet, angeben. Bei einem Laufwerksfach mit niedriger Kapazität müssen Sie nur die ID des Laufwerksfachs und die ID des Steckplatzes angeben, in dem sich ein Laufwerk befindet. Bei einem Laufwerksfach mit geringer Kapazität kann die ID des Laufwerksfachs auf festgelegt werden, um einen Speicherort für ein Laufwerk zu ermitteln `0`, Und geben Sie die ID des Steckplatzes an, in dem sich ein Laufwerk befindet.

Wenn die Laufwerke, die Sie für das auswählen `repositoryDrives` Die Parameter sind nicht mit anderen Parametern kompatibel (wie z. B. dem `repositoryRAIDLevel` Parameter), gibt der Befehl Skript einen Fehler aus, und Synchronous Mirroring ist nicht aktiviert. Der Fehler gibt die Menge an Speicherplatz zurück, die für das Mirror-Repository-Volume benötigt wird. Sie können dann den Befehl erneut eingeben und die entsprechende Menge an Speicherplatz angeben.

Wenn Sie einen Wert für den Repository-Speicherplatz eingeben, der für die Spiegelarchiv-Volumes zu klein ist, gibt die Controller-Firmware eine Fehlermeldung aus, die die Menge an Speicherplatz bereitstellt, die für die Spiegelarchiv-Volumes benötigt wird. Der Befehl versucht nicht, das synchrone Spiegeln zu aktivieren. Sie können den Befehl erneut eingeben, indem Sie den Wert aus der Fehlermeldung für den Wert des Repository-Speicherplatzes verwenden.

Wenn Sie die Laufwerke zuweisen, stellen Sie das ein `trayLossProtect` Parameter an `TRUE` Und mehrere Laufwerke aus einem Fach ausgewählt haben, gibt das Speicherarray einen Fehler zurück. Wenn Sie die einstellen `trayLossProtect` Parameter an `FALSE`, Das Speicherarray führt Vorgänge aus, aber die von Ihnen erstellte Volume-Gruppe verfügt möglicherweise nicht über einen Schutz vor Fachverlust.

Wenn die Controller-Firmware die Laufwerke zuweist, wenn Sie den festlegen `trayLossProtect` Parameter an `TRUE`, Das Speicherarray gibt einen Fehler aus, wenn die Controller-Firmware keine Laufwerke bereitstellen kann, die dazu führen, dass die neue Volume-Gruppe den Tray-Schutz hat. Wenn Sie die einstellen `trayLossProtect` Parameter an `FALSE`, Das Speicher-Array führt den Vorgang aus, selbst wenn es bedeutet, dass die Volume-Gruppe möglicherweise keinen Tray Loss Protection hat.

Der `drawerLossProtect` Mit dem Parameter wird festgelegt, ob bei Ausfall einer Schublade auf Daten auf einem Volume zugegriffen werden kann. Wenn Sie die Laufwerke zuweisen, stellen Sie das ein `drawerLossProtect` Parameter an `TRUE` Und wählen Sie aus einem beliebigen Fach mehrere Laufwerke aus, gibt das Speicher-Array einen Fehler zurück. Wenn Sie die einstellen `drawerLossProtect` Parameter

an `FALSE`, Das Speicher-Array führt Vorgänge aus, aber die von Ihnen erstellte Volume-Gruppe hat möglicherweise keinen Schubladenverlust Schutz.

Data Assurance Management

Die Data Assurance (da)-Funktion erhöht die Datenintegrität im gesamten Storage-System. DA ermöglicht es dem Storage-Array, nach Fehlern zu suchen, die auftreten können, wenn Daten zwischen Hosts und Laufwerken verschoben werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, hängt das Speicherarray die Fehlerprüfungscodes (auch zyklische Redundanzprüfungen oder CRCs genannt) an jeden Datenblock im Volume an. Nach dem Verschieben eines Datenblocks ermittelt das Speicher-Array anhand dieser CRC-Codes, ob während der Übertragung Fehler aufgetreten sind. Potenziell beschädigte Daten werden weder auf Festplatte geschrieben noch an den Host zurückgegeben.

Wenn Sie die da-Funktion verwenden möchten, beginnen Sie mit einem Pool oder einer Volume-Gruppe, der nur Laufwerke enthält, die da unterstützen. Erstellen Sie dann da-fähige Volumes. Ordnen Sie diese da-fähigen Volumes schließlich dem Host mithilfe einer E/A-Schnittstelle zu, die für da geeignet ist. Zu den I/O-Schnittstellen, die da unterstützen, gehören Fibre Channel, SAS und iSER over InfiniBand (iSCSI-Erweiterungen für RDMA/IB). DA wird nicht durch iSCSI über Ethernet oder durch die SRP über InfiniBand unterstützt.

> Wenn alle Laufwerke für die da-Fähigkeit geeignet sind, können Sie die einstellen `dataAssurance` Parameter an `enabled` Und dann mit bestimmten Operationen da verwenden. Sie können beispielsweise eine Volume-Gruppe mit da-fähigen Laufwerken erstellen und anschließend ein Volume in dieser Volume-Gruppe erstellen, die für da aktiviert ist. Andere Vorgänge, bei denen ein DA-fähiges Volume verwendet wird, verfügen über Optionen zur Unterstützung der da-Funktion.

Wenn der `dataAssurance` Parameter ist auf festgelegt `enabled`, Nur Data Assurance-fähige Laufwerke werden für Volume-Kandidaten in Betracht gezogen werden. Anderenfalls werden sowohl Data Assurance-fähige als auch nicht Data Assurance-fähige Laufwerke berücksichtigt. Sind nur Data Assurance Drives verfügbar, wird die neue Volume-Gruppe mit den aktivierten Data Assurance-Laufwerken erstellt.

Minimale Firmware-Stufe

7.10 fügt RAID Level 6-Fähigkeit hinzu.

7.60 fügt die hinzu `drawerID` Benutzereingaben, der `driveMediaType` Parameter, und das `drawerLossProtect` Parameter.

7.75 fügt die hinzu `dataAssurance` Parameter.

8.10 entfernt die `driveMediaType` Parameter.

8.60 fügt die hinzu `driveType` Parameter.

Array-Beschriftung hinzufügen – SANtricity CLI

Der `Add array label` Mit dem Befehl können Sie der Konfiguration ein Speicher-Array mit einer benutzerdefinierten Bezeichnung hinzufügen. Auf diese Weise können spätere Befehle das Speicher-Array anhand der benutzerdefinierten Bezeichnung und nicht anhand von IP-Adresse oder Hostname adressieren.

Unterstützte Arrays

> Die angegebene benutzerdefinierte Bezeichnung muss nicht mit dem Namen des Speicher-Arrays übereinstimmen, der in System Manager angezeigt wird. Dies ist ein lokales Etikett, das ausschließlich zur Verweisen auf das Speicher-Array über die CLI verwendet wird.

Dieser Befehl gilt für die EF600-, EF300-, EF50- und EF80-Speicherarrays.

Syntax

```
Address1 Address2 add storageArrayLabel label userDefinedString
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`Address`	Hier können Sie die IP-Adresse (IPv4 oder IPv6) oder den vollqualifizierten Hostnamen für das Speicherarray angeben. Der `Address2` Wert ist optional.
`userDefinedString`	Ermöglicht die Angabe einer Bezeichnung für das Speicherarray.

Minimale Firmware-Stufe

8.60

Zertifikat aus Array hinzufügen – SANtricity CLI

Der `Add certificate from array` Mit dem Befehl können Sie ein Zertifikat aus dem Array nehmen und es dem Vertrauensspeicher des CLI-Pakets hinzufügen. Das hinzugefügte Zertifikat wird nur vom CLI-Paket verwendet.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für die EF600-, EF300-, EF50- und EF80-Speicherarrays.

Syntax

```
ipAddress1 ipAddress2  trust localCertificate
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`IPaddress`	Ermöglicht die Angabe der IP-Adresse für das Speicherarray.

Minimale Firmware-Stufe

8.60

Zertifikat aus Datei hinzufügen – SANtricity CLI

Der `Add certificate from file` Mit dem Befehl können Sie ein Zertifikat aus der Datei nehmen und zum Vertrauensspeicher des CLI-Pakets hinzufügen. Das hinzugefügte Zertifikat wird nur vom CLI-Paket verwendet.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für die EF600-, EF300-, EF50- und EF80-Speicherarrays.

Syntax

```
trust localCertificate file filename alias user specified alias
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`filename`	Ermöglicht die Angabe des Dateinamens, der das Zertifikat enthält.
`user specified alias`	Ermöglicht die Angabe eines Zertifikats über den benutzerdefinierten Alias.

Minimale Firmware-Stufe

8.60

Laufwerke zum SSD-Cache hinzufügen – SANtricity CLI

Der `set ssdCache` Befehl erhöht die Kapazität eines vorhandenen SSD-Caches durch Hinzufügen weiterer Solid State Disks (SSDs).

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Speichersystem, einschließlich der E4000, E2700, E5600, E2800, E5700, EF600, EF300, EF50 und EF80 Arrays, sofern alle SMcli Pakete installiert sind.

Um diesen Befehl auf einem E4000-, E2800-, E5700-, EF600-, EF300-, EF50- oder EF80-

Speicherarray auszuführen, müssen Sie die Support Admin-Rolle haben.

Syntax

```
set ssdCache [ssdCacheName]
addDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`ssdCache`	Der Name des SSD-Caches, dem Sie SSDs hinzufügen möchten. Umschließen Sie den Namen in eckigen Klammern ([ ]). Wenn der SSD-Cache-Name Sonderzeichen enthält oder nur aus Zahlen besteht, müssen Sie den Namen in doppelte Anführungszeichen („ “) in eckigen Klammern setzen.
`addDrives`	Die Laufwerke, die Sie dem SSD-Cache hinzufügen möchten.Geben Sie für Laufwerksfächer mit hoher Kapazität den Wert für Fach-ID, die Fach-ID und den Wert für die Steckplatz-ID für das Laufwerk an. Geben Sie für Laufwerksfächer mit geringer Kapazität den Wert für die Fach-ID und den Wert für die Steckplatz-ID für das Laufwerk an. Die Werte für Fach-ID sind `0` Bis `99`. Werte für Schublade-ID sind `1` Bis `5`. Alle maximale Steckplatz-ID sind 24. Die Steckplatz-ID-Werte beginnen je nach Fachmodell bei 0 oder 1. Die Laufwerksfächer sind mit E2800 und E5700 Controllern kompatibel und besitzen die Steckplatz-ID-Nummern ab 0. Die Laufwerksfächer sind mit E2700 und E5600 Controllern kompatibel und verfügen ab 1 über die Steckplatz-ID. Schließen Sie den Wert für Fach-ID, die Fach-ID und den Wert für die Steckplatz-ID in eckigen Klammern ([ ]) an.

Hinweise

Der SSD-Cache kann eine beliebige Anzahl von SSDs enthalten. Die maximale Größe des SSD-Cache beträgt 5 TB, ist aber je nach Größe des primären Caches des Controllers kleiner.

Minimale Firmware-Stufe

7.84

11.80 bietet Unterstützung für EF600 und EF300 Arrays

Volume zur asynchronen Spiegelgruppe hinzufügen – SANtricity CLI

Der `add volume asyncMirrorGroup` Befehl fügt ein primäres Volume zu einer asynchronen Spiegelgruppe hinzu.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Storage Array, mit einigen Einschränkungen. Wenn Sie den Befehl im E2700 oder E5600 Array ausführen, gelten keine Einschränkungen.

Dieser Befehl wird auf den Plattformen E4000, E2800, E5700, EF600 und EF300 nicht unterstützt.

Rollen

1. A.

Kontext

Dieser Befehl ist nur für das lokale Speicher-Array gültig, das die asynchrone Spiegelgruppe enthält, der Sie das primäre Volume hinzufügen möchten. Eine asynchrone Spiegelgruppe verfügt über ein Repository-Volume, mit dem Daten aller zeitpunktgenauen Images gespeichert werden, die Teil der asynchronen Spiegelgruppe sind. Jedes primäre Volume in der asynchronen Spiegelgruppe verfügt über ein entsprechendes Spiegelvolume auf einem Remote Storage Array.

Syntax

```
add volume="volumeName" asyncMirrorGroup="asyncMirrorGroupName"
remotePassword="password"
(repositoryVolume="repos_xxxx" |
repositoryVolume=(volumeGroupName [capacity=capacityValue)]
repositoryVolume=(diskPoolName [capacity=capacityValue))
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`volume`	Der Name des primären Volumes, das zur asynchronen Spiegelgruppe hinzugefügt werden soll. Schließen Sie den Volumennamen in doppelte Anführungszeichen (" ").
`asyncMirrorGroup`	Der Name der asynchronen Spiegelgruppe, die das primäre Volume enthält, das Sie hinzufügen möchten. Schließen Sie den Namen der asynchronen Spiegelgruppe in doppelte Anführungszeichen (" ").

Parameter	Beschreibung
`remotePassword`	Dieser Parameter ist optional. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn das Remote-Speicher-Array passwortgeschützt ist. Schließen Sie das Passwort in doppelte Anführungszeichen (" ").

Parameter	Beschreibung
`repositoryVolume`	Der Name des Repository-Volumes, das die geänderten Daten des primären Volume enthält. Es stehen zwei Optionen zur Verfügung, um den Namen eines Repository-Volumes festzulegen: • Ein vorhandenes Repository-Volume verwenden: Name. • Erstellen Sie ein neues Repository-Volume, wenn Sie diesen Befehl ausführen. Der Name eines vorhandenen Repository-Volumes besteht aus zwei Teilen: • Der Begriff Umpos. • Eine vierstellige numerische Kennung, die die Speicherverwaltungssoftware dem Namen des Repository-Volumes zuweist. Schließen Sie den Namen des vorhandenen Repository-Volumes in doppelte Anführungszeichen (" "). Wenn Sie bei Ausführung dieses Befehls ein neues Repository-Volume erstellen möchten, müssen Sie entweder den Namen einer Volume-Gruppe oder eines Laufwerk-Pools eingeben, in dem das Repository-Volume erstellt werden soll. Optional können Sie auch die Kapazität des Repository-Volumes festlegen. Wenn Sie die Kapazität definieren möchten, können Sie die folgenden Werte verwenden: • Ein ganzzahliger Wert, der einen Prozentsatz der Basis-Volume-Kapazität darstellt. • Ein Dezimaltrennzeichen, der einen Prozentsatz der Basis-Volume-Kapazität darstellt. • Eine bestimmte Größe für das Repository-Volume erhalten. Größe ist in Einheiten von definiert `bytes` , `KB` , `MB` , `GB` , Oder `TB` . Wenn Sie keine Kapazitätsableitung festlegen, setzt die Storage-Management-Software die Kapazität auf 20 Prozent der primären Volume-Kapazität. Die Storage-Managementsoftware erstellt das Repository-Volume und verknüpft das Repository-Volume mit dem primären Volume.

Hinweise

- Die Funktion zur asynchronen Spiegelung muss auf den lokalen und Remote Storage-Arrays aktiviert sein, die für Spiegelaktivitäten verwendet werden.
- Die lokalen und Remote-Speicher-Arrays müssen über eine geeignete Fibre Channel Fabric- oder iSCSI-Schnittstelle verbunden sein.
- Das Remote-Speicher-Array muss ein Volume mit einer Kapazität haben, die größer oder gleich der Kapazität des primären Volumes im lokalen Speicher-Array ist. Das Volume auf dem Remote-Speicher-Array wird als Spiegelvolume verwendet.

Minimale Firmware-Stufe

7.84

11.80 bietet Unterstützung für EF600 und EF300 Arrays

Automatische Konfiguration von Hotspares für Speicherarrays – SANtricity CLI

Der `autoConfigure storageArray hotSpares` Befehl definiert und konfiguriert die Hot Spares in einem Storage Array automatisch. Sie können diesen Befehl jederzeit ausführen. Dieser Befehl bietet die beste Hot-Spare-Abdeckung für ein Speicher-Array.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Speichersystem, einschließlich der E4000, E2700, E5600, E2800, E5700, EF600, EF300, EF50 und EF80 Arrays, sofern alle SMcli Pakete installiert sind.

Rollen

Um diesen Befehl auf einem E4000, E2800, E5700, EF600, EF300, EF50 oder EF80 Storage-Array auszuführen, müssen Sie die Storage Admin-Rolle haben.

Syntax

```
autoConfigure storageArray hotSpares
```

Parameter

Keine.

Hinweise

Wenn Sie den ausführen `autoconfigure storageArray hotSpares` Der Befehl, die Controller-Firmware bestimmt die Anzahl der Hot Spares, die erstellt werden sollen, basierend auf der Gesamtzahl und dem Typ der Laufwerke im Storage Array. Bei SAS-Laufwerken erstellt die Controller-Firmware ein Hot Spare für das Storage Array und einen zusätzlichen Hot Spare für alle 60 Laufwerke im Speicher-Array.

Minimale Firmware-Stufe

6.10

Speicherarray automatisch konfigurieren – SANtricity CLI

Der `autoConfigure storageArray` Befehl konfiguriert automatisch ein Speicher-Array.

Unterstützte Arrays

Dieser Befehl gilt für jedes einzelne Speichersystem, einschließlich der E4000, E2700, E5600, E2800, E5700, EF600, EF300, EF50 und EF80 Arrays, sofern alle SMcli Pakete installiert sind.

Rollen

Um diesen Befehl auf einem E4000, E2800, E5700, EF600, EF300, EF50 oder EF80 Storage-Array auszuführen, müssen Sie die Storage Admin-Rolle haben.

Kontext

Bevor Sie das aufrufen `autoConfigure storageArray` Führen Sie den Befehl aus `show storageArray autoConfiguration` Befehl. Der `show storageArray autoConfiguration` Befehl gibt Konfigurationsinformationen in Form einer Liste gültiger Laufwerkstypen, RAID Level, Volume-Informationen und Hot-Spare-Informationen zurück. (Diese Liste entspricht den Parametern für das `autoConfigure storageArray` Befehl.) Die Controller prüfen das Storage Array und ermitteln dann das höchste RAID-Level, das das Storage Array unterstützen kann, sowie die effizienteste Volume-Definition für das RAID-Level. Wenn die von der zurückgegebenen Liste beschriebene Konfiguration akzeptabel ist, können Sie das eingeben `autoConfigure storageArray` Befehl ohne Parameter. Wenn Sie die Konfiguration ändern möchten, können Sie die Parameter entsprechend Ihren Konfigurationsanforderungen ändern. Sie können einen einzelnen Parameter oder alle Parameter ändern. Nach der Eingabe des `autoConfigure storageArray` Befehl: Die Controller richten das Storage-Array unter Verwendung der Standardparameter oder der von Ihnen ausgewählten ein.

Syntax

```
autoConfigure storageArray
[driveType=(SAS | NVMe4K)]
[driveMediaType=(hdd | ssd | allMedia | unknown)]
[raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)]
[volumeGroupWidth=numberOfDrives]
[volumeGroupCount=numberOfVolumeGroups]
[volumesPerGroupCount=numberOfVolumesPerGroup]
[hotSpareCount=numberOfHotSpares]
[segmentSize=segmentSizeValue]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[readAheadMultiplier=multiplierValue]
[securityType=(none | capable | enabled)]
[secureDrives=(fips | fde)]
```

```
[dataAssurance=(none | enabled)]
[blockSize=(512 | 4096)]
```

Parameter

Parameter	Beschreibung
`driveType`	Den Typ der Laufwerke, die für das Speicher-Array verwendet werden sollen. Sie müssen diesen Parameter verwenden, wenn Sie mehr als einen Laufwerkstyp im Speicher-Array haben. Diese Laufwerkstypen sind gültig: • `SAS` • `NVMe4K`
`driveMediaType`	Der Laufwerkstyp, den Sie für das Speicher-Array verwenden möchten. Sie müssen diesen Parameter verwenden, wenn Sie mehr als einen Laufwerkstyp im Speicher-Array haben. Die folgenden Laufwerktypen sind gültig: • `hdd` — Verwenden Sie diese Option, wenn Sie Festplatten haben. • `ssd` — Verwenden Sie diese Option, wenn Sie Solid State Disks haben. • `unknown` — Verwenden Sie, wenn Sie nicht sicher sind, welche Arten von Laufwerkmedien in der Laufwerksschublade sind
`raidLevel`	RAID-Level der Volume-Gruppe, die die Laufwerke im Storage-Array enthält. Gültige RAID-Level sind `0`, `1`, `3`, `5`, Oder `6`.
`volumeGroupWidth`	Die Anzahl der Laufwerke in einer Volume-Gruppe im Speicher-Array.
`volumeGroupCount`	Die Anzahl der Volume-Gruppen im Speicher-Array. Ganzzahlwerte verwenden.
`volumesPerGroupCount`	Die Anzahl der Volumes mit gleicher Kapazität pro Volume-Gruppe. Ganzzahlwerte verwenden.
`hotSpareCount`	Die Anzahl der Hot Spares, die Sie im Speicher-Array wünschen. Ganzzahlwerte verwenden.

Parameter	Beschreibung
`segmentSize`	Die Menge der Daten (in KB), die der Controller auf ein einzelnes Laufwerk in einem Volume schreibt, bevor er Daten auf das nächste Laufwerk schreibt. Gültige Werte sind `4 (SSD only)``8`, `16`, `32`, `64`, `128`, `256`, Oder `512`.
`cacheReadPrefetch`	Die Einstellung zum ein- oder Ausschalten des Cache Read Prefetch. Um den Cache-Lesevorabruf zu deaktivieren, setzen Sie diesen Parameter auf `FALSE`. Um den Cache-Lese-Prefetch zu aktivieren, setzen Sie diesen Parameter auf `TRUE`.
`readAheadMultiplier`	Dieser Parameter definiert, wie viele zusätzliche Datenblöcke in den Cache eingelesen werden. Gültige Werte reichen von `0` Bis `65535`. Dieser Parameter ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version der Storage-Management-Software entfernt. Für den optimalen Betrieb verwenden Sie die `cacheReadPrefetch` Parameter.
`securityType`	Die Einstellung zum Festlegen des Sicherheitsniveaus beim Erstellen der Volume-Gruppen und aller zugehörigen Volumes. Diese Einstellungen sind gültig: • `none` — die Volume-Gruppe und die Volumen sind nicht sicher. • `capable` — die Volume-Gruppe und die Volumes sind in der Lage, die Sicherheit einzustellen, aber die Sicherheit wurde nicht aktiviert. • `enabled` — die Volume-Gruppe und die Volumes haben die Sicherheit aktiviert.

Parameter	Beschreibung
`secureDrives`	Der Typ der sicheren Laufwerke, die in der Volume-Gruppe verwendet werden sollen. Diese Einstellungen sind gültig: • `fips` — nur Laufwerke mit FIPS-2-konform zu verwenden. • `fde` - Zur Verwendung von FDE-konformen Laufwerken. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit dem `securityType` Parameter. Wenn Sie angeben `none` Für das `securityType` Parameter, der Wert des `secureDrives` Parameter wird ignoriert, da nicht sichere Volume-Gruppen keine sicheren Laufwerkstypen angegeben werden müssen.
`blockSize`	Die Blockgröße der erstellten Volumes in Byte. Die unterstützten Werte sind `512` Und `4096`.

Laufwerke und Volume-Gruppen

Eine Volume-Gruppe ist ein Satz von Laufwerken, die logisch durch die Controller im Storage-Array gruppiert werden. Die Anzahl der Laufwerke in einer Volume-Gruppe beschränkt sich auf die RAID-Ebene und die Controller-Firmware. Wenn Sie eine Volume-Gruppe erstellen, befolgen Sie die folgenden Richtlinien:

- Ab der Firmware-Version 7.10 können Sie eine leere Volume-Gruppe erstellen, sodass Sie die Kapazität für eine spätere Verwendung reservieren können.
- Sie können Laufwerktypen nicht innerhalb einer einzelnen Volume-Gruppe kombinieren.
- Es ist nicht möglich, HDD- und SSD-Laufwerke innerhalb einer einzelnen Volume-Gruppe miteinander zu kombinieren.
- Die maximale Anzahl von Laufwerken in einer Volume-Gruppe hängt von folgenden Bedingungen ab:
  - Der Typ des Controllers
  - RAID-Level
- Die RAID Level umfassen 0, 1, 3, 5 und 6.
  - Eine Volume-Gruppe mit RAID-Level 3, RAID Level 5 oder RAID-Level 6 darf nicht mehr als 30 Laufwerke haben und muss mindestens drei Laufwerke haben.
  - Eine Volume-Gruppe mit RAID-Level 6 muss mindestens fünf Laufwerke aufweisen.
  - Wenn eine Volume-Gruppe mit RAID Level 1 vier oder mehr Laufwerke hat, konvertiert die Storage-Managementsoftware die Volume-Gruppe automatisch in eine RAID-Level 10, also RAID Level 1 + RAID Level 0.
- Weitere Kriterien sind in den folgenden Tabellen zu finden, um den Schutz vor Schubladenverlusten zu aktivieren:

Ebene	Kriterien für den Schutz vor Verlust des Fachs	Mindestanzahl der benötigten Fächer
Disk-Pool	Der Laufwerk-Pool enthält nicht mehr als zwei Laufwerke in einem einzelnen Fach	6
RAID 6	Die Volume-Gruppe enthält nicht mehr als zwei Laufwerke in einem einzelnen Fach	3
RAID 3 oder RAID 5	Jedes Laufwerk in der Volume-Gruppe befindet sich in einem separaten Fach	3
RAID 1	Jedes Laufwerk in einem RAID 1-Paar muss in einem separaten Fach untergebracht sein	2
RAID 0	Der Schutz vor Laufwerksverlust kann nicht erreicht werden.	Keine Angabe

Ebene	Kriterien für den Schutz vor Schubladenverlust	Mindestanzahl der benötigten Schubladen
Disk-Pool	Der Pool umfasst Laufwerke aus allen fünf Schubladen und in jeder Schublade befindet sich eine gleiche Anzahl von Laufwerken. Ein Fach mit 60 Laufwerken kann einen Schubladenschutz erreichen, wenn der Laufwerk-Pool 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 oder 60 Laufwerke.	5
RAID 6	Die Volume-Gruppe enthält nicht mehr als zwei Laufwerke in einem einzigen Einschub.	3
RAID 3 oder RAID 5	Jedes Laufwerk in der Volume-Gruppe befindet sich in einem separaten Einschub.	3
RAID 1	Jedes Laufwerk in einem gespiegelten Paar muss sich in einem separaten Fach befinden.	2
RAID 0	Der Schutz vor Schubladenverlust kann nicht erreicht werden.	Keine Angabe

Hot Spares

Bei Volume-Gruppen ist die Sicherung von Daten eine wertvolle Strategie, verfügbare Laufwerke im Storage Array als Hot Spare-Laufwerke zuzuweisen. Ein Hot Spare ist ein Laufwerk ohne Daten, das im Speicher-Array als Standby fungiert, falls ein Laufwerk in einer RAID 1-, RAID 3-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppe ausfällt. Das Hot Spare fügt dem Speicher-Array eine weitere Ebene an Redundanz hinzu.

Im Allgemeinen müssen Hot-Spare-Laufwerke die Kapazitäten haben, die der verwendeten Kapazität auf den

Laufwerken entsprechen oder größer sind, die sie sichern. Hot-Spare-Festplatten müssen vom gleichen Medientyp, vom selben Schnittstellentyp und von der gleichen Kapazität wie die Laufwerke sein, die sie sichern.

Wenn ein Laufwerk im Speicher-Array ausfällt, wird das Hot Spare normalerweise automatisch durch das ausgefallene Laufwerk ersetzt, ohne dass ein Eingreifen erforderlich ist. Wenn ein Hot Spare verfügbar ist, wenn ein Laufwerk ausfällt, verwendet der Controller Redundanzdatenparität, um die Daten auf dem Hot Spare zu rekonstruieren. Die Unterstützung für die Evakuierung von Daten ermöglicht außerdem das Kopieren von Daten auf ein Hot Spare, bevor die Software das Laufwerk als „ausgefallen“ markiert.

Nachdem das ausgefallene Laufwerk physisch ersetzt wurde, können Sie eine der folgenden Optionen zum Wiederherstellen der Daten nutzen:

Wenn Sie das ausgefallene Laufwerk ausgetauscht haben, werden die Daten aus dem Hot Spare wieder auf das Ersatzlaufwerk kopiert. Diese Aktion wird Copyback genannt.

Wenn Sie das Hot-Spare-Laufwerk als dauerhaftes Mitglied einer Volume-Gruppe angeben, ist der Copyback-Vorgang nicht erforderlich.

Die Verfügbarkeit von Ablagefach-Verlustschutz und Schubladenschutz für eine Volume-Gruppe hängt von der Position der Laufwerke ab, aus denen die Volume-Gruppe besteht. Der Schutz vor Verlust des Fachs und der Schutz vor Schubladenverlust können aufgrund eines ausgefallenen Laufwerks und der Position des Hot-Spare-Laufwerks verloren gehen. Um sicherzustellen, dass der Schutz vor Verlust des Fachs und der Schutz vor Schubladenverlust nicht beeinträchtigt werden, müssen Sie ein ausgefallenes Laufwerk austauschen, um den Kopiervorgang zu initiieren.

Das Speicher-Array wählt automatisch Data Assurance (da)-fähige Laufwerke für Hot-Spare-Abdeckung von da-fähigen Volumes aus.

Stellen Sie sicher, dass Sie im Speicher-Array über da-fähige Laufwerke verfügen, damit Hot-Spare-fähige Volumes abgedeckt werden können. Weitere Informationen zu da-fähigen Laufwerken finden Sie in der Data Assurance-Funktion.

Secure-fähige Laufwerke (FIPS und FDE) können als Hot Spare für sichere und nicht sichere Laufwerke verwendet werden. Nicht sichere Laufwerke können für andere nicht sichere Laufwerke und für sichere Laufwerke sorgen, wenn die Volume-Gruppe die Sicherheit nicht aktiviert hat. Eine FIPS-Volume-Gruppe kann nur ein FIPS-Laufwerk als Hot Spare verwenden. Sie können jedoch ein FIPS-Hot-Spare für nicht sichere, sichere und sichere Volume-Gruppen verwenden, die nicht sicher sind.

Wenn Sie kein Hot Spare besitzen, können Sie weiterhin ein ausgefallenes Laufwerk austauschen, während das Speicher-Array in Betrieb ist. Wenn das Laufwerk Teil einer RAID 1-, RAID 3-, RAID 5- oder RAID 6-Volume-Gruppe ist, verwendet der Controller Redundanzdatenparität, um die Daten automatisch auf dem Ersatzlaufwerk zu rekonstruieren. Diese Aktion wird Rekonstruktion genannt.

Segmentgröße

Die Größe eines Segments bestimmt, wie viele Datenblöcke der Controller auf ein einzelnes Laufwerk in einem Volume schreibt, bevor Daten auf das nächste Laufwerk geschrieben werden. Jeder Datenblock speichert 512 Bytes an Daten. Ein Datenblock ist die kleinste Storage-Einheit. Die Größe eines Segments bestimmt, wie viele Datenblöcke er enthält. Ein 8-KB-Segment umfasst beispielsweise 16 Datenblöcke. Ein 64-KB-Segment umfasst 128 Datenblöcke.

Wenn Sie einen Wert für die Segmentgröße eingeben, wird der Wert anhand der unterstützten Werte geprüft, die der Controller zur Laufzeit zur Verfügung stellt. Wenn der eingegebene Wert ungültig ist, gibt der Controller eine Liste mit gültigen Werten zurück. Wenn Sie ein einzelnes Laufwerk für eine einzelne Anforderung

verwenden, können andere Laufwerke gleichzeitig für die Bedienung anderer Anfragen verwendet werden. Befindet sich ein Volume in einer Umgebung, in der ein einzelner Benutzer große Dateneinheiten (wie Multimedia) überträgt, so wird die Performance maximiert, wenn eine einzelne Datentransferanfrage über ein einziges Daten-Stripe bedient wird. (Ein Daten-Stripe ist die Segmentgröße, die mit der Anzahl der Laufwerke in der Volume-Gruppe multipliziert wird, die für den Datentransfer verwendet werden.) In diesem Fall werden mehrere Laufwerke für dieselbe Anfrage genutzt, allerdings wird auf jedes Laufwerk nur einmal zugegriffen.

Um eine optimale Performance in einer Storage-Umgebung mit mehreren Benutzern oder Dateisystemen zu erzielen, legen Sie die Segmentgröße so fest, dass die Anzahl der Laufwerke minimiert wird, die zur Erfüllung einer Datentransferanfrage erforderlich sind.

Cache-Lese-Prefetch

Mit dem Cache-Lese-Prefetch kann der Controller zusätzliche Datenblöcke in den Cache kopieren, während der Controller Datenblöcke liest und kopiert, die vom Host von dem Laufwerk in den Cache angefordert werden. Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass zukünftige Datenanfragen aus dem Cache bedient werden können. Cache-Lese-Prefetch ist für Multimedia-Anwendungen, die sequenzielle Datentransfers verwenden, wichtig. Gültige Werte für das `cacheReadPrefetch` Parameter sind `TRUE` Oder `FALSE`. Die Standardeinstellung lautet `TRUE`.

Sicherheitstyp

Verwenden Sie die `securityType` Parameter zum Festlegen der Sicherheitseinstellungen für das Speicher-Array.

Bevor Sie den einstellen können `securityType` Parameter an `enabled`, Sie müssen einen Sicherheitsschlüssel für das Speicher-Array erstellen. Verwenden Sie die `create storageArray securityKey` Befehl zum Erstellen eines Speicherarray-Sicherheitsschlüssels. Diese Befehle beziehen sich auf den Sicherheitsschlüssel:

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

Sichere Laufwerke

Sichere Laufwerke können entweder vollständige Festplattenverschlüsselung (Full Disk Encryption, FDE) oder FIPS-Laufwerke (Federal Information Processing Standard) sein. Verwenden Sie die `secureDrives` Parameter, um den Typ der zu verwendenden sicheren Laufwerke anzugeben. Die Werte, die Sie verwenden können, sind `fips` Und `fde`.

Beispielbefehl

```
autoConfigure storageArray securityType=capable secureDrives=fips;
```

Minimale Firmware-Stufe

7.10 bietet zusätzliche RAID Level 6-Funktionalität und beseitigt Hot-Spare-Grenzen.

7.50 fügt die hinzu `securityType` Parameter.

7.75 fügt die hinzu `dataAssurance` Parameter.

8.25 fügt die hinzu `secureDrives` Parameter.

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 IRGENDEINER 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.