



# **SAN Datensicherung**

## **ONTAP 9**

NetApp  
January 08, 2026

# Inhalt

SAN Datensicherung .....	1
Informieren Sie sich über Datensicherungsmethoden von ONTAP für SAN-Umgebungen .....	1
SnapMirror Active Sync .....	1
Snapshot .....	1
FlexClone LUNs (FlexClone Lizenz erforderlich) .....	1
SnapRestore (Lizenz erforderlich) .....	1
Datensicherung Spiegelungskopien (SnapMirror Lizenz erforderlich) .....	1
SnapVault Backups (SnapMirror Lizenz erforderlich) .....	1
SnapDrive für Windows oder UNIX (SnapDrive-Lizenz erforderlich) .....	2
Natives Tape-Backup und -Recovery .....	2
Stellen Sie eine einzelne LUN aus einem ONTAP-Snapshot wieder her .....	2
Stellen Sie alle LUNs in einem Volume aus einem ONTAP-Snapshot wieder her .....	4
Sichern Sie Ihre Daten mit ONTAP FlexClone LUNs .....	5
Konfigurieren und verwenden Sie SnapVault Backups in einer SAN-Umgebung .....	6
Erfahren Sie mehr über ONTAP SnapVault Backups in einer SAN-Umgebung .....	6
Zugriff auf eine schreibgeschützte LUN-Kopie aus einem ONTAP SnapVault Backup .....	7
Wiederherstellung einer einzelnen LUN aus einem ONTAP SnapVault-Backup .....	9
Stellen Sie alle LUNs in einem Volume aus einem ONTAP SnapVault-Backup wieder her .....	11
Empfohlene Konfiguration für den Anschluss eines Host-Backup-Systems an ONTAP .....	15
Verwenden Sie ein Host-Backup-System, um eine LUN auf Ihrem ONTAP-Speichersystem zu schützen ..	15

# SAN Datensicherung

## Informieren Sie sich über Datensicherungsmethoden von ONTAP für SAN-Umgebungen

Sie können Ihre Daten schützen, indem Sie Kopien davon erstellen, sodass sie bei versehentlichem Löschen, Applikationsabstürzen, Datenbeschädigung oder Ausfällen für eine Wiederherstellung verfügbar sind. Je nach Datensicherungs- und Backup-Anforderungen bietet ONTAP verschiedene Methoden zum Schutz Ihrer Daten.

### SnapMirror Active Sync

Ab ONTAP 9.9 ist diese allgemeine Verfügbarkeit mit Zero Recovery Time Objective (RTO von Null) oder transparentem Applikations-Failover (TAF) möglich und ermöglicht ein automatisches Failover geschäftskritischer Applikationen in SAN-Umgebungen. Für SnapMirror Active Sync ist die Installation von ONTAP Mediator 1.2 in einer Konfiguration mit zwei AFF-Clustern oder zwei All Flash ASA-Clustern erforderlich.

["SnapMirror Active Sync"](#)

### Snapshot

Ermöglicht Ihnen die manuelle oder automatische Erstellung, Planung und Verwaltung mehrerer Backups Ihrer LUNs. Snapshots benötigen nur einen minimalen zusätzlichen Volume-Speicherplatz und verursachen keine Performance-Kosten. Werden Ihre LUN-Daten versehentlich geändert oder gelöscht, können diese Daten einfach und schnell aus einem der neuesten Snapshots wiederhergestellt werden.

### FlexClone LUNs (FlexClone Lizenz erforderlich)

Bietet zeitpunktgenaue, beschreibbare Kopien einer anderen LUN in einem aktiven Volume oder einem Snapshot. Ein Klon und sein übergeordnetes Objekt können unabhängig voneinander geändert werden, ohne dass sich gegenseitig beeinträchtigen.

### SnapRestore (Lizenz erforderlich)

Ermöglicht eine schnelle, platzsparende Wiederherstellung von Daten nach Bedarf aus Snapshots eines gesamten Volumes. Mit SnapRestore können Sie eine LUN auf einen früheren Zustand wiederherstellen, ohne das Storage-System neu zu booten.

### Datensicherung Spiegelungskopien (SnapMirror Lizenz erforderlich)

Sorgt für asynchrone Disaster Recovery, indem es Ihnen ermöglicht, regelmäßig Snapshots von Daten auf Ihrem Volume zu erstellen, diese Snapshots über ein lokales oder Wide Area Network auf ein Partner-Volume zu kopieren, in der Regel auf einem anderen Cluster, und diese Snapshots beizubehalten. Die gespiegelte Kopie auf dem Partner-Volume sorgt für schnelle Verfügbarkeit und Wiederherstellung von Daten aus dem Zeitpunkt des letzten Snapshots, wenn die Daten auf dem Quell-Volume beschädigt oder verloren sind.

### SnapVault Backups (SnapMirror Lizenz erforderlich)

Ermöglicht eine effiziente und langfristige Aufbewahrung von Backups. SnapVault Beziehungen ermöglichen

Ihnen, ausgewählte Snapshots von Volumes auf einem Ziel-Volume zu sichern und die Backups beizubehalten.

Falls Sie Tape-Backups und Archivierungsvorgänge durchführen, können Sie sie auch für die Daten ausführen, die bereits auf dem sekundären SnapVault Volume gesichert sind.

## **SnapDrive für Windows oder UNIX (SnapDrive-Lizenz erforderlich)**

Konfiguration des LUN-Zugriffs, Management von LUNs und Management von Snapshots des Storage-Systems direkt von einem Windows- oder UNIX-Host aus

## **Natives Tape-Backup und -Recovery**

Die meisten vorhandenen Bandlaufwerke werden in ONTAP unterstützt und ebenfalls eine Methode für Tape-Anbieter, um neue Geräte dynamisch zu unterstützen. ONTAP unterstützt außerdem das Remote Magnetic Tape (RMT)-Protokoll und ermöglicht so Backup und Recovery für jedes fähige System.

### **Verwandte Informationen**

["NetApp Dokumentation: SnapDrive für UNIX"](#) ["NetApp Dokumentation: SnapDrive für Windows \(aktuelle Versionen\)"](#) ["Datensicherung mithilfe von Tape Backup"](#)

## **Stellen Sie eine einzelne LUN aus einem ONTAP-Snapshot wieder her**

Sie können eine einzelne LUN aus einem Snapshot wiederherstellen, ohne das gesamte Volume wiederherzustellen, das die einzelne LUN enthält. Sie können die LUN selbst oder einen neuen Pfad im Volume wiederherstellen. Der Vorgang stellt nur die einzelne LUN wieder her, ohne dass andere Dateien oder LUNs im Volume beeinträchtigt werden. Sie können Dateien auch mit Streams wiederherstellen.

### **Bevor Sie beginnen**

- Sie müssen genügend Speicherplatz auf Ihrem Volume haben, um den Wiederherstellungsvorgang abzuschließen:
  - Wenn Sie eine platzreservierte LUN wiederherstellen, wo die fraktionale Reserve 0% beträgt, benötigen Sie ein Mal die Größe der wiederhergestellten LUN.
  - Wenn Sie eine platzreservierte LUN wiederherstellen, wo die fraktionale Reserve 100% beträgt, benötigen Sie die doppelte Größe der wiederhergestellten LUN.
  - Wenn Sie eine nicht-speicherreservierte LUN wiederherstellen, benötigen Sie nur den tatsächlich für die wiederhergestellte LUN verwendeten Speicherplatz.
- Es muss ein Snapshot der Ziel-LUN erstellt worden sein.

Wenn der Wiederherstellungsvorgang fehlschlägt, kann die Ziel-LUN gekürzt werden. In solchen Fällen können Sie den Snapshot verwenden, um Datenverlust zu vermeiden.

- Es muss ein Snapshot der Quell-LUN erstellt worden sein.

In seltenen Fällen kann die LUN-Wiederherstellung fehlschlagen, sodass die Quell-LUN nicht mehr verwendet werden kann. In diesem Fall können Sie den Snapshot verwenden, um die LUN kurz vor der Wiederherstellung in den Status zurückzusetzen.

- Die Ziel-LUN und die Quell-LUN müssen den gleichen OS-Typ aufweisen.

Wenn die Ziel-LUN einen anderen OS-Typ als die Quell-LUN aufweist, kann der Host nach der Wiederherstellung den Datenzugriff auf die Ziel-LUN verlieren.

### Schritte

1. Beenden Sie vom Host den gesamten Host-Zugriff auf die LUN.
2. Heben Sie die Bereitstellung der LUN auf dem Host auf, damit der Host nicht auf die LUN zugreifen kann.
3. LUN-Zuordnung aufheben:

```
lun mapping delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

4. Legen Sie den Snapshot fest, den Sie für die Wiederherstellung der LUN verwenden möchten:

```
volume snapshot show -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>
```

5. Erstellen Sie vor dem Wiederherstellen der LUN einen Snapshot der LUN:

```
volume snapshot create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-snapshot <snapshot_name>
```

6. Stellen Sie die angegebene LUN in einem Volume wieder her:

```
volume snapshot restore-file -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-snapshot <snapshot_name> -path <lun_path>
```

7. Befolgen Sie die Schritte auf dem Bildschirm.
8. Versetzen Sie die LUN bei Bedarf in den Online-Modus:

```
lun modify -vserver <SVM_name> -path <lun_path> -state online
```

9. Falls erforderlich, LUN erneut zuordnen:

```
lun mapping create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

10. Mounten Sie die LUN vom Host neu.
11. Starten Sie den Zugriff auf die LUN vom Host aus neu.

# Stellen Sie alle LUNs in einem Volume aus einem ONTAP-Snapshot wieder her

Mit dem Befehl können Sie `volume snapshot restore` alle LUNs in einem angegebenen Volume aus einem Snapshot wiederherstellen.

## Schritte

1. Beenden Sie vom Host den gesamten Host-Zugriff auf die LUNs.

Die Verwendung von SnapRestore ohne die Unterbrechung des gesamten Host-Zugriffs auf LUNs im Volume kann zu Datenbeschädigungen und Systemfehlern führen.

2. Heben Sie die Bereitstellung der LUNs auf diesem Host auf, damit der Host nicht auf die LUNs zugreifen kann.
3. LUNs-Zuordnung aufheben:

```
lun mapping delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

4. Bestimmen Sie den Snapshot, auf dem Sie Ihr Volume wiederherstellen möchten:

```
volume snapshot show -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>
```

5. Ändern Sie Ihre Berechtigungseinstellung in erweitert:

```
set -privilege advanced
```

6. Wiederherstellen von Daten:

```
volume snapshot restore -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-snapshot <snapshot_name>
```

7. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

8. LUNs neu zuordnen:

```
lun mapping create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup_name>
```

9. Vergewissern Sie sich, dass Ihre LUNs online sind:

```
lun show -vserver <SVM_name> -path <lun_path> -fields state
```

10. Wenn Ihre LUNs nicht online sind, bringen Sie sie in den Online-Modus:

```
lun modify -vserver <SVM_name> -path <lun_path> -state online
```

11. Ändern Sie Ihre Berechtigungseinstellung in admin:

```
set -privilege admin
```

12. Mounten Sie die LUNs vom Host neu.

13. Starten Sie den Zugriff auf Ihre LUNs vom Host aus neu.

## Sichern Sie Ihre Daten mit ONTAP FlexClone LUNs

Eine FlexClone-LUN ist eine zeitpunktgenaue, beschreibbare Kopie einer anderen LUN in einem aktiven Volume oder in einem Snapshot. Der Klon und sein übergeordnetes Objekt können unabhängig voneinander geändert werden, ohne dass sich gegenseitig beeinflussen.

Sie können FlexClone LUNs verwenden, um mehrere Kopien einer LUN mit Lese-/Schreibvorgängen zu erstellen.

### Gründe für das Erstellen von FlexClone LUNs

- Sie müssen eine temporäre Kopie einer LUN zu Testzwecken erstellen.
- Sie müssen zusätzlichen Benutzern eine Kopie der Daten zugänglich machen, ohne ihnen den Zugang zu den Produktionsdaten zu ermöglichen.
- Sie möchten einen Klon einer Datenbank für Manipulationen und Hochrechnungen erstellen, während die ursprünglichen Daten in unveränderter Form beibehalten werden.
- Sie möchten auf eine bestimmte Untergruppe der Daten einer LUN zugreifen (ein bestimmtes logisches Volume oder Dateisystem in einer Volume-Gruppe, Oder eine bestimmte Datei oder einen bestimmten Dateisatz in einem Dateisystem) und ihre ursprüngliche LUN kopieren, ohne den Rest der Daten in der ursprünglichen LUN wiederherzustellen. Dies funktioniert auf Betriebssystemen, die das gleichzeitige Mounten einer LUN und eines Klons der LUN unterstützen. SnapDrive für UNIX unterstützt dies mit dem `snap connect` Befehl.
- Sie benötigen mehrere SAN-Boot-Hosts mit demselben Betriebssystem.

Eine FlexClone LUN verwendet zunächst den Speicherplatz der übergeordneten LUN. Standardmäßig übernimmt die FlexClone LUN das space-reservierte Attribut der übergeordneten LUN. Wenn beispielsweise die übergeordnete LUN keinen Speicherplatz reserviert ist, ist die FlexClone LUN standardmäßig auch nicht-Speicherplatz-reserviert. Sie können jedoch eine FlexClone LUN erstellen, die nicht im Speicherplatz reserviert ist, von einem übergeordneten Objekt, das eine reservierte LUN ist.

Beim Klonen einer LUN erfolgt die Blockfreigabe im Hintergrund. Sie können erst dann einen Volume-Snapshot erstellen, wenn die Blockfreigabe abgeschlossen ist.

Sie müssen das Volume so konfigurieren, dass die automatische Löschfunktion der FlexClone-LUN mit dem `volume snapshot autodelete modify` Befehl aktiviert wird. Wenn FlexClone LUNs automatisch gelöscht werden sollen, das Volume jedoch nicht für das automatische Löschen von FlexClone konfiguriert ist,

wird keine der FlexClone LUNs gelöscht.

Wenn Sie eine FlexClone LUN erstellen, ist die automatische Löschung der FlexClone LUN standardmäßig deaktiviert. Sie müssen sie auf jeder FlexClone LUN manuell aktivieren, bevor die FlexClone LUN automatisch gelöscht werden kann. Wenn Sie die semi-Thick Volume-Bereitstellung nutzen und Sie die „Best Effort“-Garantie von dieser Option erhalten möchten, müssen Sie *all* FlexClone LUNs für das automatische Löschen zur Verfügung stellen.



Wenn Sie eine FlexClone-LUN aus einem Snapshot erstellen, wird die LUN automatisch aus dem Snapshot mithilfe eines platzsparenden Hintergrundprozesses aufgeteilt, sodass die LUN nicht weiter vom Snapshot abhängt oder zusätzlicher Speicherplatz verbraucht wird. Wenn diese Hintergrundspaltung nicht abgeschlossen wurde und dieser Snapshot automatisch gelöscht wird, wird die FlexClone-LUN gelöscht, selbst wenn Sie die automatische FlexClone-Löschfunktion für diese FlexClone-LUN deaktiviert haben. Nach Abschluss der Hintergrundspaltung wird die FlexClone LUN nicht gelöscht, auch wenn dieser Snapshot gelöscht wird.

#### Verwandte Informationen

- ["Erstellen Sie eine FlexClone-LUN"](#)
- ["Konfigurieren Sie eine FlexVol volume zum automatischen Löschen von FlexClone-LUNs"](#)
- ["Verhindern Sie, dass eine FlexClone LUN automatisch gelöscht wird"](#)

## Konfigurieren und verwenden Sie SnapVault Backups in einer SAN-Umgebung

### Erfahren Sie mehr über ONTAP SnapVault Backups in einer SAN-Umgebung

Die Konfiguration und der Einsatz von SnapVault in einer SAN-Umgebung sind ähnlich der Konfiguration und dem Einsatz in einer NAS-Umgebung. Die Wiederherstellung von LUNs in einer SAN-Umgebung erfordert jedoch einige spezielle Verfahren.

SnapVault Backups enthalten einen Satz schreibgeschützter Kopien eines Quell-Volumes. In einer SAN-Umgebung sichern Sie immer ganze Volumes auf dem sekundären SnapVault Volume, nicht auf individuellen LUNs.

Das Verfahren zum Erstellen und Initialisieren der SnapVault-Beziehung zwischen einem primären Volume mit LUNs und einem sekundären Volume, das als SnapVault Backup fungiert, ist identisch mit dem Verfahren, das mit FlexVol Volumes für Dateiprotokolle verwendet wird. Dieses Verfahren wird ausführlich in [beschrieben "Datensicherung"](#).

Es ist wichtig, dass die gesicherten LUNs einen konsistenten Zustand aufweisen, bevor die Snapshots erstellt und auf das sekundäre SnapVault Volume kopiert werden. Die Automatisierung der Snapshot-Erstellung mit SnapCenter stellt sicher, dass gesicherte LUNs vollständig und von der ursprünglichen Applikation nutzbar sind.

Es gibt drei grundlegende Möglichkeiten für die Wiederherstellung von LUNs aus einem sekundären SnapVault-Volume:

- Eine LUN kann direkt vom sekundären SnapVault Volume zugeordnet werden und einen Host mit der LUN verbinden, um auf die Inhalte der LUN zuzugreifen.



Die LUN ist schreibgeschützt, und Sie können nur dem letzten Snapshot im SnapVault-Backup zuordnen. Persistente Reservierungen und andere LUN-Metadaten gehen verloren. Bei Bedarf können Sie den LUN-Inhalt mit einem Kopierprogramm auf dem Host zurück auf die ursprüngliche LUN kopieren, sofern der Zugriff weiterhin möglich ist.

Die LUN verfügt über eine andere Seriennummer als die Quell-LUN.

- Sie können jeden Snapshot im sekundären SnapVault-Volume auf ein neues Lese-/Schreibvolume klonen.

Anschließend können Sie jede der LUNs im Volume zuordnen und einen Host mit der LUN verbinden, um auf die Inhalte der LUN zuzugreifen. Bei Bedarf können Sie den LUN-Inhalt mit einem Kopierprogramm auf dem Host zurück auf die ursprüngliche LUN kopieren, sofern der Zugriff weiterhin möglich ist.

- Sie können das gesamte Volume, das die LUN enthält, von jedem beliebigen Snapshot im sekundären SnapVault-Volume wiederherstellen.

Beim Wiederherstellen des gesamten Volume werden alle LUNs und alle Dateien im Volume ersetzt. Alle neuen LUNs, die seit der Snapshot-Erstellung erstellt wurden, gehen verloren.

Die LUNs behalten ihre Zuordnung, Seriennummern, UUIDs und ihre persistenten Reservierungen bei.

## **Zugriff auf eine schreibgeschützte LUN-Kopie aus einem ONTAP SnapVault Backup**

Sie können aus dem letzten Snapshot in einem SnapVault-Backup auf eine schreibgeschützte Kopie einer LUN zugreifen. Die LUN-ID, der Pfad und die Seriennummer unterscheiden sich von der Quell-LUN und müssen zuerst zugeordnet werden. Persistente Reservierungen, LUN-Zuordnungen und Initiatorgruppen werden nicht auf das sekundäre SnapVault Volume repliziert.

### **Bevor Sie beginnen**

- Die SnapVault-Beziehung muss initialisiert werden, und der neueste Snapshot im sekundären SnapVault-Volume muss die gewünschte LUN enthalten.
- Die Storage Virtual Machine (SVM), die das SnapVault Backup enthält, muss über einen oder mehrere LIFs verfügen, wobei das gewünschte SAN-Protokoll über den Host zugänglich ist, der für den Zugriff auf die LUN-Kopie verwendet wird.
- Wenn Sie einen direkten Zugriff auf LUN-Kopien vom sekundären SnapVault Volume planen, müssen Sie vorab Ihre Initiatorgruppen auf der SnapVault SVM erstellen.

Sie können direkt vom sekundären SnapVault Volume auf eine LUN zugreifen, ohne dass zuerst das Volume mit der LUN wiederhergestellt oder geklont werden muss.

### **Über diese Aufgabe**

Wenn dem sekundären SnapVault-Volume ein neuer Snapshot hinzugefügt wird, während eine LUN aus einem vorherigen Snapshot zugeordnet ist, ändert sich der Inhalt der zugeordneten LUN. Die LUN ist weiterhin mit denselben Kennungen zugeordnet, die Daten werden jedoch aus dem neuen Snapshot entnommen. Wenn sich die LUN-Größe ändert, erkennen einige Hosts automatisch die Größenänderung. Windows Hosts müssen nach einem Festplatten-Rescan suchen, um eventuelle Größenänderungen einzuholen.

### **Schritte**

1. Listen Sie die verfügbaren LUNs im sekundären SnapVault-Volume auf.

```
lun show
```

In diesem Beispiel sehen Sie sowohl die ursprünglichen LUNs im primären Volume srcvolA als auch die Kopien im sekundären SnapVault Volume dstvolB:

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
-----	-----	-----	-----	-----	-----
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

```
6 entries were displayed.
```

Erfahren Sie mehr über `lun show` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

2. Wenn die Initiatorgruppe für den gewünschten Host auf der SVM, die das sekundäre SnapVault Volume enthält, nicht bereits vorhanden ist, erstellen Sie eine Initiatorgruppe.

```
igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name> -protocol  
<protocol> -ostype <ostype> -initiator <initiator_name>
```

Mit diesem Befehl wird eine Initiatorgruppe für einen Windows Host erstellt, der das iSCSI-Protokoll verwendet:

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup  
-protocol iscsi -ostype windows  
-initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

3. Ordnen Sie die gewünschte LUN-Kopie der Initiatorgruppe zu.

```
lun mapping create -vserver <SVM_name> -path <LUN_path> -igroup  
<igroup_name>
```

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB -path /vol/dstvolB/lun_A  
-igroup temp_igroup
```

Erfahren Sie mehr über `lun mapping create` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

4. Verbinden Sie den Host mit der LUN, und greifen Sie nach Bedarf auf die Inhalte der LUN zu.

## Wiederherstellung einer einzelnen LUN aus einem ONTAP SnapVault-Backup

Sie können eine einzelne LUN an einem neuen Speicherort oder am ursprünglichen Speicherort wiederherstellen. Sie können von einem beliebigen Snapshot im sekundären SnapVault-Volume wiederherstellen. Um die LUN am ursprünglichen Speicherort wiederherzustellen, stellen Sie sie zuerst an einem neuen Speicherort wieder her und kopieren sie dann.

### Bevor Sie beginnen

- Die SnapVault-Beziehung muss initialisiert werden und das sekundäre SnapVault-Volume muss einen geeigneten Snapshot für die Wiederherstellung enthalten.
- Die Storage Virtual Machine (SVM), die das sekundäre SnapVault Volume enthält, muss über eine oder mehrere LIFs mit dem gewünschten SAN-Protokoll verfügen, auf die der Host zum Zugriff auf die LUN-Kopie zugreifen kann.
- Die Initiatorgruppen müssen auf der SnapVault SVM bereits vorhanden sein.

### Über diese Aufgabe

Der Prozess umfasst die Erstellung eines Volume-Klons mit Lese- und Schreibzugriffen aus einem Snapshot auf dem sekundären SnapVault Volume. Sie können die LUN direkt aus dem Klon verwenden oder den LUN-Inhalt optional wieder an den ursprünglichen Speicherort der LUN kopieren.

Die LUN im Klon verfügt über einen anderen Pfad und eine andere Seriennummer als die ursprüngliche LUN. Persistente Reservierungen werden nicht beibehalten.

### Schritte

1. Überprüfen Sie das sekundäre Volume, das das SnapVault-Backup enthält.

```
snapmirror show
```

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA	XDP	vserverB:dstvolB	Snapmirrored	Idle	-	true	-

2. Geben Sie den Snapshot an, aus dem Sie die LUN wiederherstellen möchten.

```
volume snapshot show
```

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
-----						
vserverB	dstvolB					
		snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

### 3. Erstellen Sie aus dem gewünschten Snapshot einen Lese-/Schreibklon

```
volume clone create -vserver <SVM_name> -flexclone <flexclone_name>  
-type <type> -parent-volume <parent_volume_name> -parent-snapshot  
<snapshot_name>
```

Der Volume-Klon wird im selben Aggregat erstellt wie der SnapVault Backup. Im Aggregat muss genügend Speicherplatz vorhanden sein, um den Klon zu speichern.

```
cluster::> volume clone create -vserver vserverB  
-flexclone dstvolB_clone -type RW -parent-volume dstvolB  
-parent-snapshot daily.2013-02-10_0010  
[Job 108] Job succeeded: Successful
```

### 4. Listen Sie die LUNs im Volume-Klon auf.

```
lun show -vserver <SVM_name> -volume <flexclone_volume_name>
```

```
cluster::> lun show -vserver vserverB -volume dstvolB_clone
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
-----				
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_A	online	unmapped	windows
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_B	online	unmapped	windows
vserverB	/vol/dstvolB_clone/lun_C	online	unmapped	windows

3 entries were displayed.

Erfahren Sie mehr über `lun show` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

5. Wenn die Initiatorgruppe für den gewünschten Host auf der SVM, die das SnapVault-Backup enthält, nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Initiatorgruppe.

```
igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name> -protocol  
<protocol> -ostype <os_type> -initiator <initiator_name>
```

Dieses Beispiel erstellt eine Initiatorgruppe für einen Windows Host, der das iSCSI-Protokoll verwendet:

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup  
-protocol iscsi -ostype windows  
-initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

6. Ordnen Sie die gewünschte LUN-Kopie der Initiatorgruppe zu.

```
lun mapping create -vserver <SVM_name> -path <lun_path> -igroup  
<igroup_name>
```

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB  
-path /vol/dstvolB_clone/lun_C -igroup temp_igroup
```

Erfahren Sie mehr über `lun mapping create` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

7. Verbinden Sie den Host mit der LUN und greifen Sie nach Bedarf auf den Inhalt der LUN zu.

Die LUN ist Lese- und Schreib-LUN, die anstelle der ursprünglichen LUN verwendet werden kann. Da die LUN-Seriennummer sich unterscheidet, interpretiert der Host sie als eine andere LUN als das Original.

8. Verwenden Sie ein Kopierprogramm auf dem Host, um den LUN-Inhalt zurück auf die ursprüngliche LUN zu kopieren.

#### Verwandte Informationen

- ["Snapmirror-Show"](#)

## Stellen Sie alle LUNs in einem Volume aus einem ONTAP SnapVault-Backup wieder her

Wenn eine oder mehrere LUNs in einem Volume aus einem SnapVault Backup wiederhergestellt werden müssen, können Sie das gesamte Volume wiederherstellen. Die Wiederherstellung des Volumes wirkt sich auf alle LUNs im Volume aus.

#### Bevor Sie beginnen

Die SnapVault-Beziehung muss initialisiert werden und das sekundäre SnapVault-Volume muss einen geeigneten Snapshot für die Wiederherstellung enthalten.

## Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein ganzes Volume wiederherstellen, wird das Volume in den Zustand zurückversetzt, in dem es sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots befand. Wenn nach dem Snapshot eine LUN zum Volume hinzugefügt wurde, wird diese LUN während der Wiederherstellung entfernt.

Nach dem Wiederherstellen des Volumes bleiben die LUNs den Initiatorgruppen zugeordnet, denen sie kurz vor der Wiederherstellung zugeordnet wurden. Die LUN-Zuordnung kann sich zum Zeitpunkt des Snapshots von der Zuordnung unterscheiden. Persistente Reservierungen auf den LUNs von Host-Clustern bleiben erhalten.

## Schritte

1. Stoppen Sie den I/O für alle LUNs im Volume.
2. Überprüfen Sie das sekundäre Volume, das das sekundäre SnapVault-Volume enthält.

```
snapmirror show
```

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA							
	XDP	vserverB:dstvolB					
			Snapmirrored				
				Idle	-	true	-

3. Geben Sie den Snapshot an, von dem Sie wiederherstellen möchten.

```
volume snapshot show
```

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
vserverB						
	dstvolB					
		snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

4. Geben Sie den zu verwendenden Snapshot an.

```
snapmirror restore -destination-path <destination_path> -source-path  
<source_path> -source-snapshot <snapshot_name>
```

Das Ziel, das Sie für die Wiederherstellung angeben, ist das ursprüngliche Volume, auf dem Sie wiederherstellen.

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA  
-source-path vserverB:dstvolB -source-snapshot daily.2013-02-10_0010  
  
Warning: All data newer than Snapshot copy hourly.2013-02-11_1205 on  
volume vserverA:src_volA will be deleted.  
Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source  
"vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10_0010.
```

5. Wenn Sie LUNs über ein Host-Cluster hinweg gemeinsam nutzen, stellen Sie die persistenten Reservierungen auf den LUNs von den betroffenen Hosts wieder her.

### **Wiederherstellen eines Volumes aus einem SnapVault-Backup**

Im folgenden Beispiel wurde die LUN mit dem Namen „lun\_D“ dem Volume hinzugefügt, nachdem der Snapshot erstellt wurde. Nach der Wiederherstellung des gesamten Volumes aus dem Snapshot wird lun\_D nicht mehr angezeigt.

In der `lun show` Befehlsausgabe des Befehls können Sie die LUNs im primären Volume srcvolA und die schreibgeschützten Kopien dieser LUNs im sekundären SnapVault Volume dstvolB sehen. Es gibt keine Kopie von lun\_D im SnapVault Backup.

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_D	online	mapped	windows	250.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

7 entries were displayed.

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA
-source-path vserverB:dstvolB
-source-snapshot daily.2013-02-10_0010
```

Warning: All data newer than snapshot hourly.2013-02-11\_1205  
on volume vserverA:src\_volA will be deleted.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source  
"vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10\_0010.

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

6 entries were displayed.

Nachdem das Volume aus dem sekundären SnapVault Volume wiederhergestellt wurde, enthält das Quell-Volume nicht mehr lun\_D. Sie müssen die LUNs im Quell-Volume nach der Wiederherstellung nicht neu zuordnen, da sie noch zugeordnet sind.

#### Verwandte Informationen

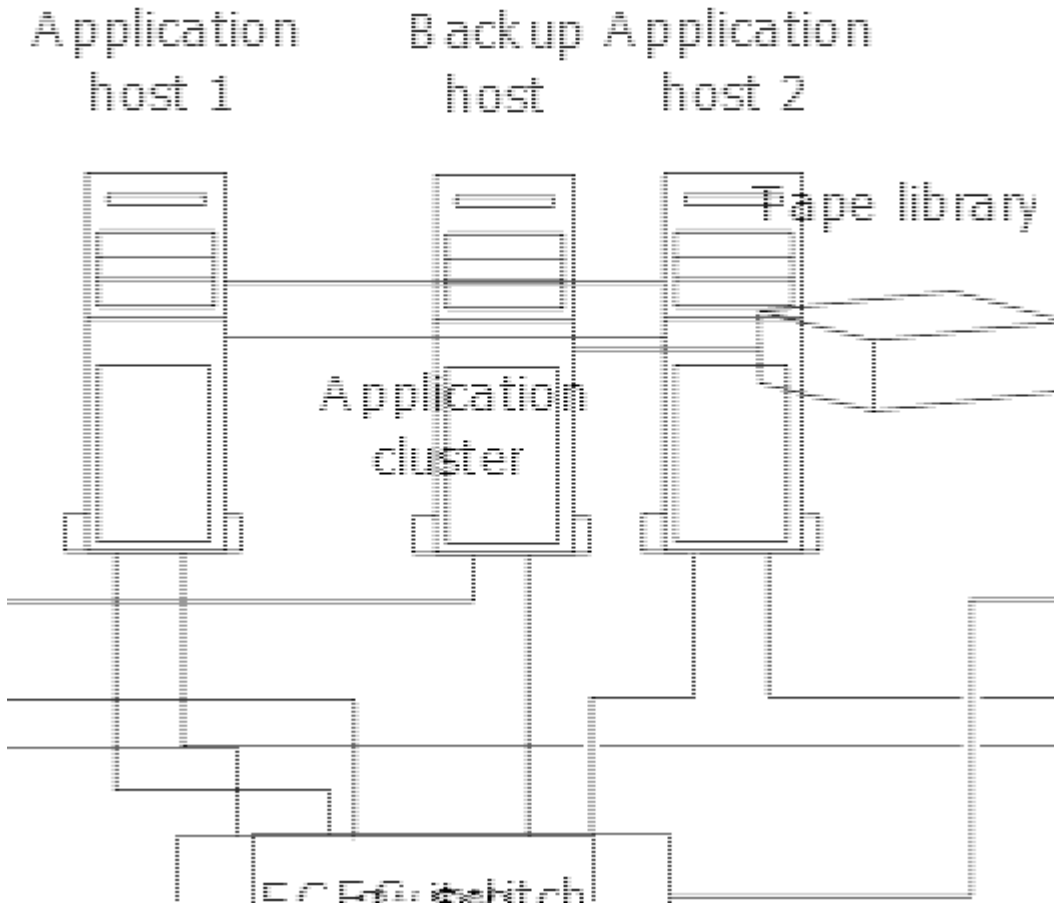
- ["snapmirror Wiederherstellung"](#)
- ["Snapmirror-Show"](#)



## Empfohlene Konfiguration für den Anschluss eines Host-Backup-Systems an ONTAP

Sie können SAN-Systeme über einen separaten Backup-Host auf Tape sichern, um Performance-Einbußen beim Applikations-Host zu vermeiden.

Es muss zwingend notwendig sein, dass SAN- und NAS-Daten für Backup-Zwecke getrennt gehalten werden. Die Abbildung unten zeigt die empfohlene physische Konfiguration für ein Host-Backup-System auf dem primären Speichersystem. Sie müssen Volumes nur als SAN konfigurieren. LUNs sind auf ein einzelnes Volume beschränkt oder die LUNs können über mehrere Volumes oder Storage-Systeme verteilt werden.



Volumes auf einem Host können aus einer einzelnen LUN bestehen, die vom Storage-System zugeordnet ist, oder aus mehreren LUNs mit einem Volume Manager, wie VxVM auf HP-UX Systemen.

## Verwenden Sie ein Host-Backup-System, um eine LUN auf Ihrem ONTAP-Speichersystem zu schützen

Sie können eine geklonte LUN aus einem Snapshot als Quelldaten für das Host-Backup-System verwenden.

## Bevor Sie beginnen

Eine Produktions-LUN muss vorhanden sein und einer Initiatorgruppe zugeordnet sein, die den WWPN oder den Initiator-Node-Namen des Applikationsservers enthält. Außerdem muss die LUN formatiert sein und auf den Host zugreifen können

## Schritte

1. Speichern Sie den Inhalt der Puffer des Host-Filesystems auf der Festplatte.

Sie können den von Ihrem Host-Betriebssystem bereitgestellten Befehl verwenden oder SnapDrive für Windows oder SnapDrive für UNIX verwenden. Sie können auch entscheiden, diesen Schritt in Ihr SAN-Backup-Vorverarbeitungsskript einzutragen.

2. Erstellen Sie einen Snapshot der Produktions-LUN.

```
volume snapshot create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-snapshot <snapshot> -comment <comment> -foreground false
```

3. Erstellen Sie einen Klon der Produktions-LUN.

```
volume file clone create -vserver <SMV_name> -volume <volume> -source  
-path <path> -snapshot-name <snapshot> -destination-path  
<destination_path>
```

4. Erstellen Sie eine Initiatorgruppe, die den WWPN des Backup-Servers enthält.

```
lun igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup> -protocol  
<protocol> -ostype <os_type> -initiator <initiator>
```

5. Ordnen Sie den in Schritt 3 erstellten LUN-Klon dem Backup-Host zu.

```
lun mapping create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<lun_name> -igroup <igroup>
```

Sie können diesen Schritt in das Post-Processing-Skript Ihrer SAN-Backup-Applikation einarbeiten.

6. Erkennen Sie vom Host die neue LUN und stellen Sie das Dateisystem dem Host zur Verfügung.

Sie können diesen Schritt in das Post-Processing-Skript Ihrer SAN-Backup-Applikation einarbeiten.

7. Sichern Sie die Daten im LUN-Klon vom Backup-Host zum Tape mithilfe Ihrer SAN-Backup-Applikation.
8. Versetzen Sie den LUN-Klon in den Offline-Modus.

```
lun modify -vserver <SVM_name> -path <path> -state offline
```

9. Entfernen Sie den LUN-Klon.

```
lun delete -vserver <SVM_name> -volume <volume> -lun <lun_name>
```

10. Entfernen Sie den Snapshot.

```
volume snapshot delete -vserver <SVM_name> -volume <volume> -snapshot  
<snapshot>
```

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.