



# **Management der SnapMirror Root-Volume-Replizierung**

**ONTAP 9**

NetApp  
January 08, 2026

# Inhalt

- Management der SnapMirror Root-Volume-Replizierung ..... 1
  - Erfahren Sie mehr über die ONTAP SnapMirror-Root-Volume-Replikation ..... 1
  - Erstellen und Initialisieren von ONTAP-Spiegelbeziehungen zur Lastverteilung ..... 1
  - Aktualisieren einer ONTAP-Beziehung zur Lastverteilung einer Spiegelung ..... 3
  - Hochstufen einer ONTAP-Spiegelung zur Lastverteilung ..... 3

# Management der SnapMirror Root-Volume-Replizierung

## Erfahren Sie mehr über die ONTAP SnapMirror-Root-Volume-Replikation

Jede SVM in einer NAS-Umgebung verfügt über einen eindeutigen Namespace. Der Einstiegspunkt zur Namespace-Hierarchie ist das SVM\_Root-Volume\_ mit Betriebssystem und zugehörigen Informationen. Damit Clients im Falle eines Node-Ausfalls oder eines Failover weiterhin auf die Daten zugreifen können, sollte eine gespiegelte Kopie des SVM-Root-Volumes erstellt werden.

Die Load-Sharing-Spiegelungen für SVM Root-Volumes dienen hauptsächlich nicht mehr zur Lastverteilung, sondern dienen der Disaster Recovery.

- Wenn das Root-Volume vorübergehend nicht verfügbar ist, bietet die Load-Sharing-Spiegelung automatisch schreibgeschützten Zugriff auf Root-Volume-Daten.
- Wenn das Root-Volume dauerhaft nicht verfügbar ist, können Sie eines der Load-Sharing-Volumes heraufstufen, um Schreibzugriff auf das Root-Volume-Daten zu ermöglichen.

## Erstellen und Initialisieren von ONTAP-Spiegelbeziehungen zur Lastverteilung

Sie sollten für jedes SVM-Root-Volume, das NAS-Daten im Cluster bereitstellt, einen Load-Sharing-Spiegel (LSM) erstellen. Für Cluster mit zwei oder mehr HA-Paaren sollten Sie Load-Sharing-Spiegel der SVM-Root-Volumes in Betracht ziehen, um sicherzustellen, dass der Namespace für Clients zugänglich bleibt, falls beide Knoten eines HA-Paares ausfallen. Load-Sharing-Spiegel sind nicht für Cluster mit einem einzigen HA-Paar geeignet.

### Bevor Sie beginnen

Ab ONTAP 9.16.1 kann beim Erstellen einer Lastverteilungsspiegelbeziehung für die Ziel-SVM kein Speicherlimit aktiviert werden.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie auf demselben Node ein LSM erstellen und der Node nicht verfügbar ist, liegt ein Single Point of Failure bei und Sie verfügen nicht über eine zweite Kopie, um sicherzustellen, dass die Daten für Clients verfügbar bleiben. Wenn Sie aber das LSM auf einem anderen Node als dem mit dem Root-Volume oder auf einem anderen HA-Paar erstellen, sind die Daten im Falle eines Ausfalls weiterhin verfügbar.

Beispiel: In einem Cluster mit vier Nodes mit einem Root-Volume auf drei Nodes:

- Erstellen Sie für das Root-Volume in HA 1 Node 1 das LSM auf HA 2 Node 1 oder HA 2 Node 2.
- Erstellen Sie für das Root-Volume in HA 1 Node 2 das LSM auf HA 2 Node 1 oder HA 2 Node 2.
- Erstellen Sie für das Root-Volume in HA 2 Node 1 das LSM auf HA 1 Node 1 oder HA 1 Node 2.

## Schritte

1. Zielvolume für das LSM erstellen:

```
volume create -vserver <SVM> -volume <volume> -aggregate <aggregate>
-type DP -size <size>
```

Das Zielvolumen sollte gleich oder größer sein als das Root-Volume.

Es empfiehlt sich, das Root- und Ziel-Volume mit Suffixen wie `_root` und `_m1` zu benennen.

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

Das folgende Beispiel erstellt ein Load-Sharing-Spiegelvolume für das Root-Volume `svm1_root` in `cluster_src`:

```
cluster_src:> volume create -vserver svm1 -volume svm1_m1 -aggregate
aggr_1 -size 1gb -state online -type DP
```

2. ["Erstellen Sie einen Zeitplan für Replikations-Jobs"](#).
3. Erzeugung einer Load-Sharing-Mirror-Beziehung zwischen dem SVM Root-Volume und dem Ziel-Volume für das LSM:

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path
<SVM:volume> -type LS -schedule <schedule>
```

Das folgende Beispiel erstellt eine Load-Sharing-Spiegelbeziehung zwischen dem Root-Volume `svm1_root` und dem Load-Sharing-Spiegelvolume `svm1_m1`:

```
cluster_src::> snapmirror create -source-path svm1:svm1_root
-destination-path svm1:svm1_m1 -type LS -schedule hourly
```

Das Typattribut der Load-Sharing-Spiegelung ändert sich von DP zu LS.

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

4. Initialisieren Sie die Load-Sharing-Spiegelung:

```
snapmirror initialize-ls-set -source-path <SVM:volume>
```

Im folgenden Beispiel wird die Load-Sharing-Spiegelung für das Root-Volume initialisiert `svm1_root`:

```
cluster_src::> snapmirror initialize-ls-set -source-path svm1:svm1_root
```

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

## Aktualisieren einer ONTAP-Beziehung zur Lastverteilung einer Spiegelung

LSM-Beziehungen (Load-Sharing Mirror) werden automatisch für SVM-Root-Volumes aktualisiert, nachdem ein Volume in der SVM gemountet oder abgehängt wurde, sowie während `volume create` Operationen, die die Option `junction-path` umfassen. Sie können eine LSM-Beziehung manuell aktualisieren, wenn sie vor dem nächsten geplanten Update aktualisiert werden soll.

Mirror Relationships werden unter folgenden Umständen automatisch aktualisiert:

- Es ist Zeit für ein geplantes Update
- Auf einem Volume im SVM-Root-Volume wird ein Mount- oder Unmount-Vorgang durchgeführt
- A `volume create` Befehl ausgegeben wird, der die `junction-path` Option

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

### Schritt

#### 1. Manuelles Aktualisieren einer Mirror-Beziehung zur Lastverteilung:

Sie müssen die Variablen in Winkelklammern durch die erforderlichen Werte ersetzen, bevor Sie diesen Befehl ausführen.

```
snapmirror update-ls-set -source-path <SVM:volume>
```

Das folgende Beispiel aktualisiert die Load-Sharing-Spiegelbeziehung für das Root-Volume `svm1_root`:

```
cluster_src::> snapmirror update-ls-set -source-path svm1:svm1_root
```

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

## Hochstufen einer ONTAP-Spiegelung zur Lastverteilung

Wenn ein Root-Volume dauerhaft nicht verfügbar ist, können Sie das LSM-Volumen (Load Sharing Mirror) heraufstufen, um Schreibzugriff auf das Root-Volume-Daten zu ermöglichen.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen Befehle der erweiterten Berechtigungsebene für diese Aufgabe verwenden.

### Schritte

1. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene:

```
set -privilege advanced
```

2. Hochstufen eines LSM-Volumes:

Sie müssen die Variablen in Winkelklammern durch die erforderlichen Werte ersetzen, bevor Sie diesen Befehl ausführen.

```
snapmirror promote -destination-path <SVM:volume>
```

Im folgenden Beispiel wird das Volume `svm1_m2` als neues SVM-Root-Volume befördert:

```
cluster_src::*> snapmirror promote -destination-path svm1:svm1_m2

Warning: Promote will delete the offline read-write volume
cluster_src://svm1/svm1_root and replace it with
cluster_src://svm1/svm1_m2. Because the volume is offline,
it is not possible to determine whether this promote will
affect other relationships associated with this source.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Geben Sie Ein. `y` ONTAP macht das LSM Volumen zu einem Lese-/Schreib-Volumen und löscht das ursprüngliche Root-Volumen, wenn er zugänglich ist.



Das hochgestuften Root-Volume verfügt möglicherweise nicht über alle Daten, die sich im ursprünglichen Root-Volume befand, wenn die letzte Aktualisierung in letzter Zeit nicht erfolgt war.

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

3. Zurück zur Administrator-Berechtigungsebene:

```
set -privilege admin
```

4. Benennen Sie das beworbene Volume nach der Namenskonvention um, die Sie für das Root-Volume verwendet haben:

Sie müssen die Variablen in Winkelklammern durch die erforderlichen Werte ersetzen, bevor Sie diesen Befehl ausführen.

```
volume rename -vserver <SVM> -volume <volume> -newname <new_name>
```

Im folgenden Beispiel wird das hochgestufte Volume `svm1_m2` mit dem Namen umbenannt `svm1_root`:

```
cluster_src::> volume rename -vserver svm11 -volume svm1_m2 -newname  
svm1_root
```

5. Schützen Sie das umbenannte Root-Volume, wie in Schritt 3 bis Schritt 4 in beschrieben ["Erstellen und Initialisieren von Mirror-Beziehungen zur Lastverteilung"](#).

## 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.