



Konfiguration der SnapMirror Volume-Replizierung

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Inhalt

Konfiguration der SnapMirror Volume-Replizierung	1
Workflow für die ONTAP SnapMirror Replizierung	1
Konfiguration einer ONTAP SnapMirror-Replikationsbeziehung in einem Schritt	2
Konfigurieren Sie eine Replikationsbeziehung in einem Schritt nach dem anderen	5
Erstellen eines ONTAP SnapMirror Ziel-Volumes	5
Erstellen Sie einen Zeitplan für ONTAP SnapMirror-Replikationsjobs	5
Passen Sie eine SnapMirror Replizierungsrichtlinie an	6
Eine ONTAP SnapMirror Replizierungsbeziehung anlegen	12
Initialisieren Sie eine ONTAP SnapMirror Replizierungsbeziehung	17
Stellen Sie sicher, dass ein gemeinsamer Snapshot in einer ONTAP Mirror-Vault-Implementierung vorhanden ist	18
Beispiel: Konfiguration einer ONTAP SnapMirror Vault-Vault-Kaskade	20

Konfiguration der SnapMirror Volume-Replizierung

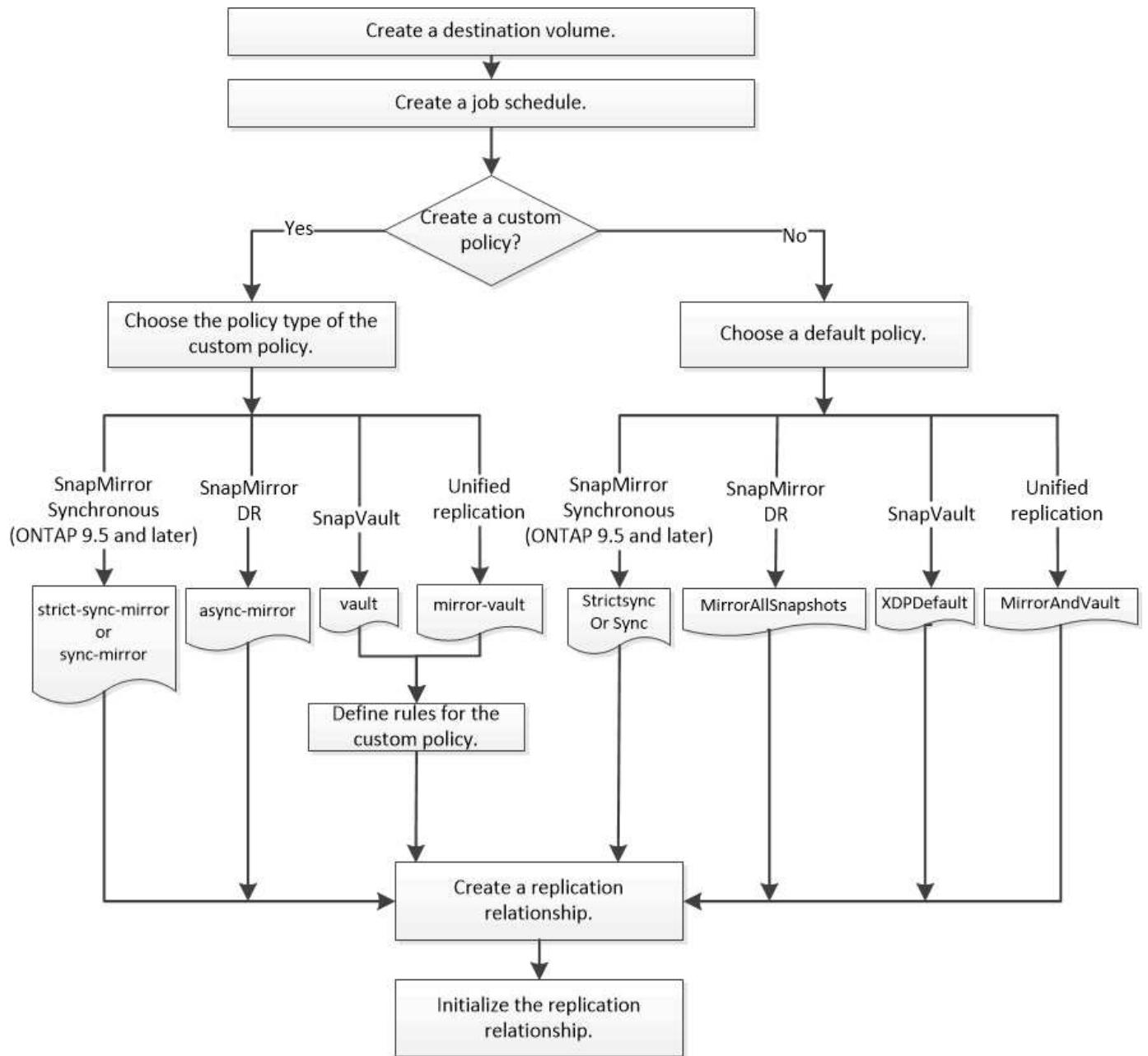
Workflow für die ONTAP SnapMirror Replizierung

SnapMirror bietet drei Arten von Datensicherungsbeziehungen: SnapMirror DR, Archiv (ehemals SnapVault) und einheitliche Replizierung. Sie können denselben grundlegenden Workflow verwenden, um die einzelnen Beziehungstypen zu konfigurieren.

Beginnend mit der allgemeinen Verfügbarkeit in ONTAP 9.9.1, "[SnapMirror Active Sync](#)" bietet das Zero Recovery Time Objective (Zero RTO) bzw. Transparent Application Failover (TAF) zur Aktivierung des automatischen Failovers geschäftskritischer Applikationen in SAN-Umgebungen.

Für jede Art der SnapMirror Datensicherungsbeziehung ist der Workflow derselbe: Erstellen Sie ein Ziel-Volume, erstellen Sie einen Job-Zeitplan, legen Sie eine Richtlinie fest, erstellen und initialisieren Sie die Beziehung.

Ab ONTAP 9.3 können Sie mit dem `snapmirror protect` Befehl in einem einzigen Schritt eine Datensicherungsbeziehung konfigurieren. Auch wenn Sie verwenden `snapmirror protect`, müssen Sie jeden Schritt im Workflow verstehen.



Verwandte Informationen

- ["Snapmirror-Schutz"](#)

Konfiguration einer ONTAP SnapMirror-Replikationsbeziehung in einem Schritt

Ab ONTAP 9.3 können Sie die `snapmirror protect` Befehl zum Konfigurieren einer Datenschutzbeziehung in einem einzigen Schritt. Sie geben eine Liste der zu replizierenden Volumes, eine SVM auf dem Zielcluster, einen Jobplan und eine SnapMirror Richtlinie an. `snapmirror protect` erledigt den Rest.

Bevor Sie beginnen

- Quell- und Ziel-Cluster sowie SVMs müssen Peering durchgeführt werden.

"Cluster- und SVM-Peering"

- Die Sprache auf dem Zielvolume muss mit der Sprache auf dem Quellvolume übereinstimmen.

Über diese Aufgabe

Der `snapmirror protect` Befehl wählt ein Aggregat aus, das der angegebenen SVM zugeordnet ist. Wenn der SVM kein Aggregat zugewiesen wird, wählt es alle Aggregate im Cluster aus. Die Auswahl eines Aggregats basiert auf dem freien Speicherplatz und der Anzahl der Volumes im Aggregat.

Der `snapmirror protect` Befehl führt dann die folgenden Schritte aus:

- Erstellt ein Ziel-Volume mit einem entsprechenden Typ und einer entsprechenden Menge an reserviertem Speicherplatz für jedes Volume in der Liste der zu replizierenden Volumes.
- Konfiguriert eine für die angegebene Richtlinie geeignete Replikationsbeziehung.
- Initialisiert die Beziehung.

Der Name des Zieldatenträger ist vom Formular `source_volume_name_dst`. Bei einem Konflikt mit einem vorhandenen Namen hängt der Befehl eine Nummer an den Volume-Namen an. Sie können in den Befehlsoptionen ein Präfix und/oder Suffix angeben. Das Suffix ersetzt das vom System bereitgestellte `dst` Suffix.

In ONTAP 9.4 und höher kann ein Zielvolume bis zu 1019 Snapshots enthalten. In ONTAP 9.3 und früheren Versionen kann ein Zielvolume bis zu 251 Snapshots enthalten.

 Initialisierung kann sehr zeitaufwendig sein. `snapmirror protect` Wartet nicht, bis die Initialisierung abgeschlossen ist, bevor der Job abgeschlossen ist. Aus diesem Grund sollten Sie `snapmirror show` anstelle des Befehls den Befehl verwenden `job show`, um zu bestimmen, wann die Initialisierung abgeschlossen ist.

Ab ONTAP 9.5 können synchrone SnapMirror Beziehungen mit dem `snapmirror protect` Befehl erstellt werden.

Erfahren Sie mehr über `snapmirror protect` im "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Schritt

- Erstellen und Initialisieren einer Replikationsbeziehung in einem Schritt:

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

```
snapmirror protect -path-list <SVM:volume> -destination-vserver  
<destination_SVM> -policy <policy> -schedule <schedule> -auto-initialize  
<true|false> -destination-volume-prefix <prefix> -destination-volume  
-suffix <suffix>
```



Sie müssen diesen Befehl über die Ziel-SVM oder das Ziel-Cluster ausführen. Die `-auto-initialize` Option ist standardmäßig „true“.

Im folgenden Beispiel wird eine SnapMirror DR-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt und

initialisiert MirrorAllSnapshots:

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB  
-destination-vserver svm_backup -policy MirrorAllSnapshots -schedule  
replication_daily
```



Sie können eine benutzerdefinierte Richtlinie verwenden, wenn Sie es bevorzugen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Erstellen einer benutzerdefinierten Replikationsrichtlinie"](#)".

Im folgenden Beispiel wird eine SnapVault-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt und initialisiert XDPDefault:

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB  
-destination-vserver svm_backup -policy XDPDefault -schedule  
replication_daily
```

Im folgenden Beispiel wird eine einheitliche Replikationsbeziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt und initialisiert MirrorAndVault:

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB  
-destination-vserver svm_backup -policy MirrorAndVault
```

Im folgenden Beispiel wird eine synchrone SnapMirror-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt und initialisiert Sync:

```
cluster_dst::> snapmirror protect -path-list svm1:volA, svm1:volB  
-destination-vserver svm_sync -policy Sync
```



Für Richtlinien für SnapVault und einheitliche Replizierung ist es unter Umständen sinnvoll, einen Zeitplan für die Erstellung einer Kopie des zuletzt übertragenen Snapshots am Zielsystem zu definieren. Weitere Informationen finden Sie unter "["Definieren eines Zeitplans zum Erstellen einer lokalen Kopie auf dem Ziel"](#)".

Nachdem Sie fertig sind

```
`snapmirror show` Überprüfen Sie mit dem Befehl, ob die SnapMirror Beziehung erstellt wurde.
```

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

Verwandte Informationen

- ["Jobanzeigen"](#)

Konfigurieren Sie eine Replikationsbeziehung in einem Schritt nach dem anderen

Erstellen eines ONTAP SnapMirror Ziel-Volumes

Sie können das `volume create` Ziel-Volume mit dem Befehl auf dem Ziel erstellen. Das Zielvolumen sollte gleich oder größer sein als das Quellvolumen. Erfahren Sie mehr über `volume create` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Schritt

1. Ziel-Volume erstellen:

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

Im folgenden Beispiel wird ein 2-GB-Zielvolume mit dem Namen erstellt `volA_dst`:

```
cluster_dst::> volume create -vserver SVM_backup -volume volA_dst  
-aggregate node01_aggr -type DP -size 2GB
```

Erstellen Sie einen Zeitplan für ONTAP SnapMirror-Replikationsjobs

Der Job-Zeitplan legt fest, wann SnapMirror die Datensicherungsbeziehung automatisch aktualisiert, denen der Zeitplan zugewiesen ist. Sie können System Manager oder den `job schedule cron create` Befehl verwenden, um einen Zeitplan für einen Replikationsjob zu erstellen. Erfahren Sie mehr über `job schedule cron create` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Über diese Aufgabe

Sie weisen beim Erstellen einer Datensicherungsbeziehung einen Job-Zeitplan zu. Wenn Sie keinen Job-Zeitplan zuweisen, müssen Sie die Beziehung manuell aktualisieren.

Schritte

Sie können einen Replikationsjob-Zeitplan mit System Manager oder der ONTAP-CLI erstellen.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Übersicht**, und erweitern Sie die Optionen **Lokale Richtlinieneinstellungen**.
2. Klicken Sie im Bereich **Zeitpläne** auf .
3. Klicken Sie im Fenster **Zeitpläne** auf  **Add**.
4. Geben Sie im Fenster **Zeitplan hinzufügen** den Namen des Zeitplans ein und wählen Sie den Kontext und den Zeitplantyp aus.
5. Klicken Sie Auf **Speichern**.

CLI

1. Job-Zeitplan erstellen:

```
job schedule cron create -name <job_name> -month <month> -dayofweek  
<day_of_week> -day <day_of_month> -hour <hour> -minute <minute>
```

Für **-month**, **-dayofweek** und **-hour** können Sie festlegen **all**, dass der Job jeden Monat, Wochentag und jede Stunde ausgeführt werden soll.

Ab ONTAP 9.10.1 können Sie den Vserver für Ihren Job-Zeitplan angeben:

```
job schedule cron create -name <job_name> -vserver <Vserver_name>  
-month <month> -dayofweek <day_of_week> -day <day_of_month> -hour  
<hour> -minute <minute>
```



Der unterstützte Zeitplan (RPO) für FlexVol Volumes in einer SnapMirror Volume-Beziehung beträgt mindestens 5 Minuten. Der unterstützte Zeitplan (RPO) für FlexGroup Volumes in einer SnapMirror Volume-Beziehung beträgt mindestens 30 Minuten.

Im folgenden Beispiel wird ein Jobzeitplan mit dem Namen erstellt **my_weekly**, der samstags um 3:00 Uhr ausgeführt wird:

```
cluster_dst::> job schedule cron create -name my_weekly -dayofweek  
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

Passen Sie eine SnapMirror Replizierungsrichtlinie an

Erstellen Sie eine benutzerdefinierte ONTAP SnapMirror-Replizierungsrichtlinie

Sie können eine benutzerdefinierte Replikationsrichtlinie erstellen, wenn die Standardrichtlinie für eine Beziehung nicht geeignet ist. Sie können beispielsweise Daten in einer Netzwerkübertragung komprimieren oder die Anzahl der von SnapMirror

unternommenen Versuche ändern, Snapshots zu übertragen.

Sie können eine Standard- oder benutzerdefinierte Richtlinie verwenden, wenn Sie eine Replikationsbeziehung erstellen. Für ein benutzerdefiniertes Archiv (früher SnapVault) oder eine einheitliche Replikationsrichtlinie müssen Sie eine oder mehrere *Rules* definieren, die festlegen, welche Snapshots während der Initialisierung und Aktualisierung übertragen werden. Sie können auch einen Zeitplan für die Erstellung lokaler Snapshots auf dem Ziel definieren.

Der Typ_Policy_ der Replikationsrichtlinie bestimmt die Art der von ihr unterstützten Beziehung. In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Richtlinientypen aufgeführt.

Richtlinientyp	Beziehungstyp
Asynchrone Spiegelung	SnapMirror DR
Vault	SnapVault
Mirror-Vault	Einheitliche Replizierung
Strenger Sync-Mirror	SnapMirror synchron im StructSync-Modus (unterstützt ab ONTAP 9.5)
Synchrone Spiegelung	SnapMirror synchron im Sync-Modus (unterstützt ab ONTAP 9.5)



Wenn Sie eine benutzerdefinierte Replikationsrichtlinie erstellen, empfiehlt es sich, die Richtlinie nach einer Standardrichtlinie zu modellieren.

Schritte

Sie können mit System Manager oder der ONTAP CLI benutzerdefinierte Datensicherungsrichtlinien erstellen. Ab ONTAP 9.11.1 können Sie mit System Manager benutzerdefinierte Mirror- und Vault-Richtlinien erstellen und ältere Richtlinien anzeigen und auswählen. Diese Funktion ist auch in ONTAP 9.8P12 und späteren Patches für ONTAP 9.8 verfügbar.

Erstellen Sie benutzerdefinierte Sicherungsrichtlinien für das Quell- und Ziel-Cluster.

System Manager

1. Klicken Sie Auf **Schutz > Übersicht > Lokale Richtlinieneinstellungen**.
2. Klicken Sie unter **Schutzrichtlinien** auf .
3. Klicken Sie im Bereich **Schutzrichtlinien** auf  **Add**.
4. Geben Sie den neuen Richtliniennamen ein, und wählen Sie den Richtlinienumfang aus.
5. Wählen Sie einen Richtlinientyp aus. Um eine nur-Vault- oder nur-Mirror-Policy hinzuzufügen, wählen Sie **Asynchronous** und klicken Sie auf **alten Policy-Typ verwenden**.
6. Füllen Sie die erforderlichen Felder aus.
7. Klicken Sie Auf **Speichern**.
8. Wiederholen Sie diese Schritte auf dem anderen Cluster.

CLI

1. Erstellen einer benutzerdefinierten Replizierungsrichtlinie:

```
snapmirror policy create -vserver <SVM> -policy _policy_ -type  
<async-mirror|vault|mirror-vault|strict-sync-mirror|sync-mirror>  
-comment <comment> -tries <transfer_tries> -transfer-priority  
<low|normal> -is-network-compression-enabled <true|false>
```

Ab ONTAP 9.5 können Sie mithilfe des Parameters den Zeitplan zum Erstellen eines gemeinsamen Snapshot-Zeitplans für synchrone SnapMirror-Beziehungen festlegen **-common-snapshot -schedule**. Standardmäßig beträgt der allgemeine Snapshot-Zeitplan für synchrone SnapMirror-Beziehungen eine Stunde. Sie können einen Wert zwischen 30 Minuten und zwei Stunden für den Snapshot-Zeitplan für synchrone SnapMirror-Beziehungen angeben.

Im folgenden Beispiel wird eine benutzerdefinierte Replizierungsrichtlinie für SnapMirror DR erstellt, die Netzwerkkomprimierung für Datentransfers ermöglicht:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy  
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network  
compression enabled" -is-network-compression-enabled true
```

Im folgenden Beispiel wird eine benutzerdefinierte Replizierungsrichtlinie für SnapVault erstellt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy  
my_snapvault -type vault
```

Im folgenden Beispiel wird eine benutzerdefinierte Replizierungsrichtlinie für einheitliche Replizierung erstellt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy  
my_unified -type mirror-vault
```

Im folgenden Beispiel wird eine benutzerdefinierte Replizierungsrichtlinie für die synchrone SnapMirror-Beziehung im StructSync-Modus erstellt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svm1 -policy  
my_strictsync -type strict-sync-mirror -common-snapshot-schedule  
my_sync_schedule
```

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

Nachdem Sie fertig sind

Für die Richtlinienarten „Vault“ und „mirror-Vault“ müssen Sie Regeln definieren, die festlegen, welche Snapshots während der Initialisierung und Aktualisierung übertragen werden.

Verwenden Sie die `snapmirror policy show` Befehl, um zu überprüfen, ob die SnapMirror -Richtlinie erstellt wurde.

Erfahren Sie mehr über `snapmirror policy show` im ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

Definieren einer Regel für eine ONTAP SnapMirror-Richtlinie

Für benutzerdefinierte Richtlinien mit dem `vault` Richtlinientyp oder `mirror-vault` müssen Sie mindestens eine Regel definieren, die festlegt, welche Snapshots während der Initialisierung und Aktualisierung übertragen werden. Sie können auch Regeln für Standardrichtlinien mit dem Richtlinientyp oder `mirror-vault` definieren `vault`.

Über diese Aufgabe

Jede Richtlinie mit dem `vault` Richtlinientyp oder `mirror-vault` muss über eine Regel verfügen, die angibt, welche Snapshots repliziert werden sollen. Die Regel `bi-monthly` gibt beispielsweise an, dass nur Snapshots repliziert werden sollen, denen das SnapMirror-Label zugewiesen `bi-monthly` ist. Sie geben das SnapMirror-Label an, wenn Sie die Snapshot-Richtlinie auf der Quelle konfigurieren.

Jeder Richtlinientyp ist einer oder mehreren systemdefinierten Regeln zugeordnet. Diese Regeln werden einer Richtlinie automatisch zugewiesen, wenn Sie ihren Richtlinientyp angeben. Die folgende Tabelle zeigt die systemdefinierten Regeln.

Systemdefinierte Regel	Wird in Richtlinientypen verwendet	Ergebnis
<code>sm_erreignet</code>	Asynchrone Spiegelung, Spiegelung/Vault, Sync, StrictSync	Ein von SnapMirror erstellter Snapshot wird bei der Initialisierung und Aktualisierung übertragen.

All_Source_Snapshots	Asynchrone Spiegelung	Neue Snapshots auf der Quelle werden bei der Initialisierung und Aktualisierung übertragen.
Täglich	Vault, Mirror-Vault	Neue Snapshots auf der Quelle mit dem SnapMirror-Label <code>daily</code> werden bei Initialisierung und Aktualisierung übertragen.
Wöchentlich	Vault, Mirror-Vault	Neue Snapshots auf der Quelle mit dem SnapMirror-Label <code>weekly</code> werden bei Initialisierung und Aktualisierung übertragen.
Monatlich	Mirror-Vault	Neue Snapshots auf der Quelle mit dem SnapMirror-Label <code>monthly</code> werden bei Initialisierung und Aktualisierung übertragen.
Applikationskonsistent	Sync, StrictSync	Snapshots mit dem SnapMirror-Label <code>app_consistent</code> auf der Quelle werden synchron auf das Ziel repliziert. Unterstützt ab ONTAP 9.7.

Mit Ausnahme des Richtlinientyps „`async-Mirror`“ können Sie bei Bedarf zusätzliche Regeln für Standard- oder benutzerdefinierte Richtlinien festlegen. Beispiel:

- Für die Standardrichtlinie `MirrorAndVault` können Sie eine Regel erstellen, die aufgerufen wird `bi-monthly`, um Snapshots auf der Quelle mit dem SnapMirror-Label abzugleichen. `bi-monthly`
- Für eine benutzerdefinierte Richtlinie mit dem `mirror-vault` Richtlinientyp können Sie eine Regel erstellen, die aufgerufen wird, um Snapshots auf der Quelle mit dem `bi-weekly` SnapMirror-Label abzugleichen `bi-weekly`.

Schritt

1. Definieren Sie eine Regel für eine Richtlinie:

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror
-label snapmirror-label -keep retention_count
```

Im folgenden Beispiel wird `bi-monthly` der Standardrichtlinie eine Regel mit dem Label SnapMirror hinzugefügt `MirrorAndVault`:

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy
MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

Im folgenden Beispiel wird `bi-weekly` der benutzerdefinierten `my_snapvault` Richtlinie eine Regel mit der Beschriftung „`SnapMirror`“ hinzugefügt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

Im folgenden Beispiel wird `app_consistent` der benutzerdefinierten Sync Richtlinie eine Regel mit der Beschriftung „SnapMirror“ hinzugefügt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy Sync  
-snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

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

Anschließend können Sie Snapshots vom Quellcluster replizieren, die mit dem SnapMirror-Label übereinstimmen:

```
cluster_src::> snapshot create -vserver vs1 -volume voll -snapshot  
snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

Definieren Sie einen ONTAP SnapMirror Zeitplan, um eine lokale Kopie auf dem Ziel zu erstellen

Bei SnapVault- und vereinheitlichten Replizierungsbeziehungen können Sie sich durch Erstellen einer Kopie des zuletzt übertragenen Snapshots vor der Beschädigung eines aktualisierten Snapshots am Ziel schützen. Diese „lokale Kopie“ wird unabhängig von den Aufbewahrungsregeln auf der Quelle aufbewahrt, so dass auch wenn der ursprünglich von SnapMirror übertragene Snapshot nicht mehr auf der Quelle verfügbar ist, eine Kopie davon auf dem Zielort verfügbar ist.

Über diese Aufgabe

Den Zeitplan für die Erstellung einer lokalen Kopie legen Sie im `-schedule` Option der `snapmirror policy add-rule` Befehl.

Schritt

1. Legen Sie einen Zeitplan für das Erstellen einer lokalen Kopie auf dem Ziel fest:

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror  
-label snapmirror-label -schedule schedule
```

Ein Beispiel zum Erstellen eines Jobplans finden Sie unter "[Erstellen eines Replikationsauftragplans](#)".

Im folgenden Beispiel wird ein Zeitplan zum Erstellen einer lokalen Kopie zur Standardrichtlinie hinzugefügt `MirrorAndVault`:

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
MirrorAndVault -snapmirror-label my_monthly -schedule my_monthly
```

Im folgenden Beispiel wird ein Zeitplan zum Erstellen einer lokalen Kopie zur benutzerdefinierten `my_unified` Richtlinie hinzugefügt:

```
cluster_dst::> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
my_unified -snapmirror-label my_monthly -schedule my_monthly
```

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

Eine ONTAP SnapMirror Replizierungsbeziehung anlegen

Die Beziehung zwischen dem Quell-Volume im primären Storage und dem Ziel-Volume im sekundären Storage wird als „*Data Protection Relationship*“ bezeichnet. Sie können mit dem `snapmirror create` Befehl Datensicherungsbeziehungen für SnapMirror DR, SnapVault oder einheitliche Replizierung erstellen.

 Dieses Verfahren gilt für FAS-, AFF- und ASA-Systeme. Wenn Sie ein ASA r2-System (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 oder ASA C30) haben, folgen Sie "[Diesen Schritten ausführen](#)" um eine Replikationsbeziehung zu erstellen. ASA r2 Systeme bieten eine vereinfachte ONTAP-Erfahrung speziell für reine SAN-Kunden.

Ab ONTAP 9.11.1 können Sie mit System Manager vorkonfigurierte und individuelle Mirror- und Vault-Richtlinien auswählen, ältere Richtlinien anzeigen und auswählen und die in einer Sicherungsrichtlinie definierten Übertragungszeitpläne überschreiben, wenn Volumes und Storage VMs geschützt sind. Diese Funktion ist auch in ONTAP 9.8P12 und späteren Patches für ONTAP 9.8 verfügbar.

 Wenn Sie ONTAP 9.8P12 oder höher ONTAP 9.8 Patch Release verwenden und SnapMirror mit System Manager konfiguriert haben, sollten Sie die Patch-Releases von ONTAP 9.9.1P13 oder höher und ONTAP 9.10.1P10 oder höher verwenden, wenn Sie ein Upgrade auf ONTAP 9.9.1 oder ONTAP 9.10.1 Versionen planen.

Bevor Sie beginnen

- Quell- und Ziel-Cluster sowie SVMs müssen Peering durchgeführt werden.
["Cluster- und SVM-Peering"](#)
- Die Sprache auf dem Zielvolume muss mit der Sprache auf dem Quellvolume übereinstimmen.

Über diese Aufgabe

Bis ONTAP 9.3 verwendete SnapMirror im DP-Modus aufgerufen und im XDP-Modus aufgerufen, verschiedene Replizierungs-Engines mit verschiedenen Ansätzen für die Versionsabhängigkeit:

- SnapMirror rief im DP-Modus eine *versionsabhängige* Replizierungsmodul ins Einsatz, bei der die ONTAP Version auf dem primären und sekundären Storage identisch sein musste:

```
cluster_dst::> snapmirror create -type DP -source-path ... -destination  
-path ...
```

- Im XDP-Modus rief SnapMirror eine *versionsflexible* Replizierungs-Engine zur Unterstützung verschiedener ONTAP Versionen auf primärem und sekundärem Storage auf:

```
cluster_dst::> snapmirror create -type XDP -source-path ...
-destination-path ...
```

Dank der Performance-Verbesserungen überwiegen die bedeutenden Vorteile von *versionsflexible* SnapMirror den leichten Vorteil des Replizierungsdurchsatzes durch den *versionsabhängigen* Modus. Aus diesem Grund wurde ab ONTAP 9.3 der XDP-Modus als neue Standardeinstellung verwendet, und alle Aufrufe des DP-Modus auf der Kommandozeile oder in neuen oder bestehenden Skripten werden automatisch in den XDP-Modus konvertiert.

Bestehende Beziehungen sind nicht betroffen. Wenn bereits eine Beziehung vom Typ DP verwendet wird, ist diese weiterhin vom Typ DP. Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten, das Sie erwarten können.

Wenn Sie angeben...	Der Typ ist...	Die Standardrichtlinie (wenn Sie keine Richtlinie angeben) lautet...
DATENSICHERUNG	XDP	MirrorAllSnapshots (SnapMirror DR)
Nichts	XDP	MirrorAllSnapshots (SnapMirror DR)
XDP	XDP	XDPStandard (SnapVault)

Siehe auch die Beispiele im nachfolgenden Verfahren.

Die einzigen Ausnahmen von der Konvertierung sind wie folgt:

- Beziehungen für SVM-Datensicherung setzen weiterhin den DP-Modus ein.

Geben Sie XDP explizit an, um den XDP-Modus mit der Standardrichtlinie `MirrorAllSnapshots` zu erhalten.

- Beziehungen zur Lastfreigabe für den Datenschutz setzen die Standards weiterhin im DP-Modus um.
- Beziehungen zu SnapLock für Datensicherheit werden weiterhin im DP-Modus standardmäßig aktiviert.
- Explizite Aufrufe von DP setzen weiterhin den DP-Modus ein, wenn Sie die folgende clusterweite Option festlegen:

```
options replication.create_data_protection_rels.enable on
```

Diese Option wird ignoriert, wenn Sie DP nicht explizit aufrufen.

Ab ONTAP 9.14.1 wird die `-backoff-level` Option zu den Befehlen `create`, `modify` und `restore` hinzugefügt `snapmirror`, um die Rückgabebereiche pro Beziehung festzulegen. Die Option wird nur mit FlexVol SnapMirror Beziehungen unterstützt. Der optionale Befehl gibt die Ausschaltebene für SnapMirror aufgrund von Client-OPS an. Rückgabewerte können hoch, mittel oder keine sein. Der Standardwert ist High.

Ab ONTAP 9.5 werden synchrone SnapMirror Beziehungen unterstützt.

In ONTAP 9.4 und höher kann ein Zielvolume bis zu 1019 Snapshots enthalten. In ONTAP 9.3 und früheren Versionen kann ein Zielvolume bis zu 251 Snapshots enthalten.

Schritte

Sie können System Manager oder die ONTAP CLI zum Erstellen einer Replizierungsbeziehung verwenden.

System Manager

1. Wählen Sie das zu schützenden Volume oder LUN aus: Klicken Sie auf **Storage > Volumes** oder **Storage > LUNs**, und klicken Sie dann auf den gewünschten Volume oder LUN-Namen.
2. Klicken Sie Auf  **Protect**.
3. Wählen Sie das Ziel-Cluster und die Storage-VM aus.
4. Die asynchrone Richtlinie ist standardmäßig ausgewählt. Um eine synchrone Richtlinie auszuwählen, klicken Sie auf **Weitere Optionen**.
5. Klicken Sie Auf **Schutz**.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte **SnapMirror (lokal oder Remote)** für das ausgewählte Volume oder LUN, um zu überprüfen, ob der Schutz korrekt eingerichtet ist.

CLI

1. Erstellen Sie im Zielcluster eine Replikationsbeziehung:

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

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume> -destination-path  
<SVM:volume> -type <DP|XDP> -schedule <schedule> -policy <policy>
```



Der `schedule` Parameter ist beim Erstellen synchroner SnapMirror-Beziehungen nicht anwendbar.

Im folgenden Beispiel wird eine SnapMirror DR-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt `MirrorLatest`:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily -policy  
MirrorLatest
```

Im folgenden Beispiel wird eine SnapVault-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt `XDPDefault`:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily -policy  
XDPDefault
```

Im folgenden Beispiel wird mithilfe der Standardrichtlinie eine einheitliche Replizierungsbeziehung erstellt `MirrorAndVault`:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily -policy  
MirrorAndVault
```

Im folgenden Beispiel wird mithilfe der benutzerdefinierten `my_unified` Richtlinie eine einheitliche Replizierungsbeziehung erstellt:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily -policy  
my_unified
```

Im folgenden Beispiel wird eine synchrone SnapMirror-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt `Sync`:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy Sync
```

Im folgenden Beispiel wird eine synchrone SnapMirror-Beziehung mithilfe der Standardrichtlinie erstellt `StrictSync`:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy StrictSync
```

Im folgenden Beispiel wird eine SnapMirror DR-Beziehung erstellt. Wenn der DP-Typ automatisch in XDP konvertiert wird und keine Richtlinie angegeben ist, wird standardmäßig die Richtlinie verwendet `MirrorAllSnapshots`:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type DP -schedule my_daily
```

Im folgenden Beispiel wird eine SnapMirror DR-Beziehung erstellt. Wenn kein Typ oder keine Richtlinie angegeben ist, wird die Richtlinie standardmäßig auf die `MirrorAllSnapshots` folgende Richtlinie zurückgesetzt:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -schedule my_daily
```

Im folgenden Beispiel wird eine SnapMirror DR-Beziehung erstellt. Wenn keine Richtlinie angegeben ist, wird standardmäßig die `XDPDefault` Richtlinie wie folgt verwendet:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily
```

Im folgenden Beispiel wird eine synchrone SnapMirror-Beziehung zur vordefinierten Policy erstellt SnapCenterSync:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svml:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst -type XDP -policy SnapCenterSync
```



Die vordefinierte Richtlinie SnapCenterSync ist vom Typ Sync. Diese Richtlinie repliziert jeden Snapshot, der mit dem von „App_consistent“ erstellt wird snapmirror-label.

Nachdem Sie fertig sind

`snapmirror show` Überprüfen Sie mit dem Befehl, ob die SnapMirror Beziehung erstellt wurde.

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

Verwandte Informationen

- ["Erstellen und Löschen von SnapMirror Failover-Test-Volumes"](#).

Weitere Möglichkeiten dies in ONTAP zu tun

So führen Sie diese Aufgaben durch:	Inhalt anzeigen...
System Manager Classic (verfügbar mit ONTAP 9.7 und älter)	"Volume Backup mit SnapVault – Übersicht"

Verwandte Informationen

- ["snapmirror erstellen"](#)

Initialisieren Sie eine ONTAP SnapMirror Replizierungsbeziehung

Bei allen Beziehungstypen führt die Initialisierung einen *Baseline Transfer* durch: Es erstellt einen Snapshot des Quell-Volume und überträgt dann die Kopie mit allen Datenblöcken, die es auf das Ziel-Volume verweist. Andernfalls hängt der Inhalt der Übertragung von der Richtlinie ab.

Bevor Sie beginnen

Quell- und Ziel-Cluster sowie SVMs müssen Peering durchgeführt werden.

["Cluster- und SVM-Peering"](#)

Über diese Aufgabe

Initialisierung kann sehr zeitaufwendig sein. Möglicherweise möchten Sie den Basistransfer in Zeiten geringerer Auslastung durchführen.

Ab ONTAP 9.5 werden synchrone SnapMirror Beziehungen unterstützt.

Sie sollten sich darüber im Klaren sein, dass die Initialisierung nicht automatisch fortgesetzt wird, wenn ein Dateisystem aus irgendeinem Grund neu gestartet wird, z. B. bei einem Neustart des Knotens, einer Übernahme/Rückgabe oder einer Panik, sondern manuell neu gestartet werden muss.

Schritt

1. Initialisieren einer Replikationsbeziehung:

```
snapmirror initialize -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...
```



Sie müssen diesen Befehl über die Ziel-SVM oder das Ziel-Cluster ausführen.

Im folgenden Beispiel wird die Beziehung zwischen dem Quell-Volume `volA` auf `svm1` und dem Ziel-Volume `volA_dst` auf initialisiert `svm_backup`:

```
cluster_dst::> snapmirror initialize -source-path svm1:volA -destination  
-path svm_backup:volA_dst
```

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

Stellen Sie sicher, dass ein gemeinsamer Snapshot in einer ONTAP Mirror-Vault-Implementierung vorhanden ist

Sie können die `snapmirror snapshot-owner create` Befehl zum Speichern eines beschrifteten Snapshots auf dem sekundären Server in einer Mirror-Vault-Bereitstellung. Dadurch wird sichergestellt, dass für die Aktualisierung der Vault-Beziehung ein gemeinsamer Snapshot vorhanden ist.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie eine kombinierte Mirror-Vault Fan-out- oder Kaskadenbereitstellung verwenden, sollten Sie beachten, dass Updates fehlschlagen, wenn kein gemeinsamer Snapshot auf den Quell- und Ziel-Volumes vorhanden ist.

Das ist nie ein Problem für die Spiegelbeziehung in einer Fan-out- oder Kaskadenimplementierung, da SnapMirror vor der Aktualisierung immer einen Snapshot des Quell-Volumes erstellt.

Es kann jedoch ein Problem für die Vault-Beziehung sein, da SnapMirror bei Aktualisierung einer Vault-Beziehung keinen Snapshot des Quell-Volumes erstellt. Sie müssen den verwenden `snapmirror snapshot-owner create`, um sicherzustellen, dass es mindestens einen gemeinsamen Snapshot sowohl auf der Quelle als auch auf dem Ziel der Vault-Beziehung gibt. "[Weitere Informationen zu Fan-out- und Kaskadenimplementierungen für die Datensicherung](#)".

Schritte

1. Weisen Sie dem beschrifteten Snapshot, den Sie beibehalten möchten, auf dem Quell-Volume einen Eigentümer zu:

```
snapmirror snapshot-owner create -vserver <SVM> -volume <volume> -snapshot <snapshot> -owner <owner>
```

Im folgenden Beispiel wird als Eigentümer des snap1 Snapshots zugewiesen ApplicationA:

```
clust1::> snapmirror snapshot-owner create -vserver vs1 -volume vol1  
-snapshot snap1 -owner ApplicationA
```

Erfahren Sie mehr über snapmirror snapshot-owner create im "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

2. Aktualisieren Sie die Spiegelbeziehung, wie in beschrieben "[Manuelles Aktualisieren einer Replikationsbeziehung](#)".

Alternativ können Sie auf die geplante Aktualisierung der Spiegelbeziehung warten.

3. Den beschrifteten Snapshot an das Vault-Ziel übertragen:

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ...  
-destination-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>, ... -source-snapshot  
snapshot
```

Im folgenden Beispiel wird der Snapshot übertragen snap1

```
clust1::> snapmirror update -vserver vs1 -volume vol1  
-source-snapshot snap1
```

Der beschriftete Snapshot wird beibehalten, wenn die Vault-Beziehung aktualisiert wird.

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

4. Entfernen Sie auf dem Quell-Volume den Eigentümer aus dem beschrifteten Snapshot:

```
snapmirror snapshot-owner delete -vserver SVM -volume volume -snapshot  
snapshot -owner owner
```

In den folgenden Beispielen wird als Eigentümer des snap1 Snapshots entfernt ApplicationA:

```
clust1::> snapmirror snapshot-owner delete -vserver vs1 -volume vol1  
-snapshot snap1 -owner ApplicationA
```

Erfahren Sie mehr über snapmirror snapshot-owner delete in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Beispiel: Konfiguration einer ONTAP SnapMirror Vault-Vault-Kaskade

Ein Beispiel zeigt in konkreten Worten, wie Sie Replikationsbeziehungen nacheinander konfigurieren können. Sie können die im Beispiel konfigurierte Vault-Vault-Kaskadenbereitstellung verwenden, um mehr als 251 Snapshots mit der Bezeichnung zu erhalten `my-weekly`.

Bevor Sie beginnen

Quell- und Ziel-Cluster sowie SVMs müssen Peering durchgeführt werden.

Über diese Aufgabe

Im Beispiel wird Folgendes vorausgesetzt:

- Sie haben Snapshots auf dem Quellcluster mit den SnapMirror-Labels `, , my-weekly` und `my-monthly` konfiguriert `my-daily`.
- Sie haben Zielvolumes mit dem Namen auf den sekundären und tertiären Zielclustern konfiguriert `volA`.
- Sie haben Zeitpläne für Replikationsjobs konfiguriert, die auf den sekundären und tertiären Zielclustern benannt `my_snapvault` sind.

Das Beispiel zeigt, wie Replikationsbeziehungen auf Grundlage von zwei benutzerdefinierten Richtlinien erstellt werden:

- Die `snapvault_secondary` Richtlinie speichert 7 tägliche, 52 wöchentliche und 180 monatliche Snapshots auf dem sekundären Ziel-Cluster.
- Der `snapvault_tertiary policy` speichert 250 wöchentliche Snapshots auf dem tertiären Ziel-Cluster.

Schritte

1. Erstellen Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die `snapvault_secondary` Richtlinie:

```
cluster_secondary::> snapmirror policy create -policy snapvault_secondary  
-type vault -comment "Policy on secondary for vault to vault cascade" -vserver  
svm_secondary
```

2. Definieren Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die `my-daily` Regel für die Richtlinie:

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-daily -keep 7 -vserver svm_secondary
```

3. Definieren Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die `my-weekly` Regel für die Richtlinie:

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-weekly -keep 52 -vserver svm_secondary
```

4. Definieren Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die `my-monthly` Regel für die Richtlinie:

```
cluster_secondary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_secondary  
-snapmirror-label my-monthly -keep 180 -vserver svm_secondary
```

5. Überprüfen Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die Richtlinie:

```
cluster_secondary::> snapmirror policy show snapvault_secondary -instance
```

```
          Vserver: svm_secondary
          SnapMirror Policy Name: snapvault_secondary
          SnapMirror Policy Type: vault
              Policy Owner: cluster-admin
              Tries Limit: 8
              Transfer Priority: normal
          Ignore accesstime Enabled: false
          Transfer Restartability: always
          Network Compression Enabled: false
              Create Snapshot: false
              Comment: Policy on secondary for vault to vault
cascade
          Total Number of Rules: 3
          Total Keep: 239
          Rules: SnapMirror Label      Keep  Preserve Warn
Schedule Prefix
          -----
          -----
          my-daily           7   false   0   -
-
          my-weekly          52  false   0   -
-
          my-monthly         180 false   0   -
-
```

6. Erstellen Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die Beziehung zum Quell-Cluster:

```
cluster_secondary::> snapmirror create -source-path svm_primary:volA
-destination-path svm_secondary:volA -type XDP -schedule my_snapvault -policy
snapvault_secondary
```

7. Initialisieren Sie auf dem sekundären Ziel-Cluster die Beziehung mit dem Quell-Cluster:

```
cluster_secondary::> snapmirror initialize -source-path svm_primary:volA
-destination-path svm_secondary:volA
```

8. Erstellen Sie auf dem tertiären Zielcluster die snapvault_terniary folgende Richtlinie:

```
cluster_terniary::> snapmirror policy create -policy snapvault_terniary -type
vault -comment "Policy on terniary for vault to vault cascade" -vserver
svm_terniary
```

9. Definieren Sie auf dem tertiären Zielcluster die my-weekly Regel für die Richtlinie:

```
cluster_terniary::> snapmirror policy add-rule -policy snapvault_terniary
-snapmirror-label my-weekly -keep 250 -vserver svm_terniary
```

10. Überprüfen Sie auf dem tertiären Ziel-Cluster die Richtlinie:

```
cluster tertiary::> snapmirror policy show snapvault tertiary -instance
```

11. Erstellen Sie auf dem tertiären Ziel-Cluster die Beziehung zum sekundären Cluster:

```
cluster_ternary::> snapmirror create -source-path svm_secondary:volA  
-destination-path svm_ternary:volA -type XDP -schedule my_snapvault -policy  
snapvault_ternary
```

12. Initialisieren Sie auf dem tertiären Ziel-Cluster die Beziehung mit dem sekundären Cluster:

```
cluster_ternary::> snapmirror initialize -source-path svm_secondary:volA  
-destination-path svm_ternary:volA
```

Verwandte Informationen

- "snapmirror erstellen"
 - "snapmirror Initialisierung"
 - "Snapmirror-Richtlinie Add-Rule"
 - "Snapmirror-Richtlinie erstellen"
 - "Snapmirror-Richtlinien-Show"

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 BESCHRÄNKKT 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 BESCHRÄNKKT 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 IRGENDERWEINER 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.