



# **SnapMirror Replizierung zwischen Element und ONTAP Clustern**

## Element Software

NetApp

November 19, 2025

# Inhalt

SnapMirror Replizierung zwischen Element und ONTAP Clustern .....	1
Weitere Informationen .....	1
Übersicht über SnapMirror .....	1
Weitere Informationen .....	1
Aktivieren Sie SnapMirror auf dem Cluster .....	1
Aktivieren Sie SnapMirror auf dem Volume .....	2
Erstellen eines SnapMirror Endpunkts .....	2
SnapMirror Beziehung erstellen .....	3
Aktionen für SnapMirror Beziehungen .....	5
SnapMirror-Labels .....	5
Fügen Sie SnapMirror-Beschriftungen zu Snapshots hinzu .....	6
Fügen Sie SnapMirror-Beschriftungen zu Snapshot-Zeitplänen hinzu .....	6
Disaster Recovery mit SnapMirror .....	7
Führen Sie ein Failover von einem Element Cluster aus .....	7
Führen Sie ein Fallback zum Element durch .....	8
Transfer oder einmalige Migration von ONTAP zu Element durchführen .....	12

# SnapMirror Replizierung zwischen Element und ONTAP Clustern

Sie können SnapMirror Beziehungen auf der Registerkarte Datensicherheit in der NetApp Element Benutzeroberfläche erstellen. Um dies in der Benutzeroberfläche zu sehen, muss die SnapMirror Funktionalität aktiviert sein.

IPv6 wird für die SnapMirror Replizierung zwischen NetApp Element Software und ONTAP Clustern nicht unterstützt.

["NetApp Video: SnapMirror für NetApp HCI und Element Software"](#)

Systeme mit NetApp Element Software unterstützen SnapMirror Funktionen zum Kopieren und Wiederherstellen von Snapshot Kopien mit NetApp ONTAP Systemen. Der Hauptgrund für den Einsatz dieser Technologie ist die Disaster Recovery von NetApp HCI auf ONTAP. Endpunkte sind ONTAP, ONTAP Select und Cloud Volumes ONTAP. Siehe TR-4641 NetApp HCI Datensicherung.

["Technischer Bericht 4641 zu NetApp HCI Datensicherung"](#)

## Weitere Informationen

- ["Ihr Weg zur eigenen Data Fabric – mit NetApp HCI, ONTAP und konvergenter Infrastruktur"](#)
- ["Replizierung zwischen NetApp Element Software und ONTAP"](#)

## Übersicht über SnapMirror

Systeme mit NetApp Element Software unterstützen SnapMirror Funktionen zum Kopieren und Wiederherstellen von Snapshots mit NetApp ONTAP Systemen.

Systeme mit Element können direkt mit SnapMirror auf ONTAP Systemen ab 9.3 kommunizieren. Die NetApp Element API bietet Methoden zur Aktivierung der SnapMirror Funktion in Clustern, Volumes und Snapshots. Außerdem verfügt die Element UI über alle erforderlichen Funktionen zum Management von SnapMirror Beziehungen zwischen Element Software und ONTAP Systemen.

Von ONTAP stammende Volumes können in bestimmten Anwendungsfällen mit eingeschränkter Funktionalität zu Element Volumes repliziert werden. Weitere Informationen finden Sie in der ONTAP-Dokumentation.

## Weitere Informationen

["Replizierung zwischen Element Software und ONTAP"](#)

## Aktivieren Sie SnapMirror auf dem Cluster

Sie müssen die SnapMirror Funktion auf Cluster-Ebene manuell über die NetApp Element UI aktivieren. Im System ist die SnapMirror Funktion standardmäßig deaktiviert und wird im Rahmen einer neuen Installation oder eines Upgrades nicht automatisch aktiviert. Die Aktivierung der SnapMirror Funktion ist eine einmalige Konfigurationsaufgabe.

SnapMirror kann nur für Cluster aktiviert werden, auf denen Element Software in Verbindung mit Volumes auf einem NetApp ONTAP System verwendet wird. Sie sollten die SnapMirror Funktion nur aktivieren, wenn Ihr Cluster zur Verwendung mit NetApp ONTAP Volumes verbunden ist.

#### Was Sie benötigen

Der Storage Cluster muss die NetApp Element Software ausführen.

#### Schritte

1. Klicken Sie Auf **Cluster > Einstellungen**.
2. Suchen Sie die Cluster-spezifischen Einstellungen für SnapMirror.
3. Klicken Sie auf **SnapMirror aktivieren**.



Durch die Aktivierung der SnapMirror Funktion wird die Konfiguration der Element Software endgültig geändert. Sie können die SnapMirror Funktion deaktivieren und nur die Standardeinstellungen wiederherstellen, indem Sie das Cluster wieder zum Werkseinstellungen zurücksetzen.

4. Klicken Sie auf **Ja**, um die SnapMirror-Konfigurationsänderung zu bestätigen.

## Aktivieren Sie SnapMirror auf dem Volume

Sie müssen SnapMirror auf dem Volume in der Element UI aktivieren. Dies ermöglicht die Replikation von Daten auf festgelegte ONTAP-Volumes. Dies ist die Erlaubnis des Administrators des Clusters, auf dem die NetApp Element Software für SnapMirror ausgeführt wird, um ein Volume zu steuern.

#### Was Sie benötigen

- Sie haben SnapMirror in der Element UI für das Cluster aktiviert.
- Ein SnapMirror Endpunkt ist verfügbar.
- Das Volume muss mit einer Blockgröße von 512 E liegen.
- Das Volume ist nicht an der Remote-Replikation beteiligt.
- Der Volume-Zugriffstyp ist kein Replikationsziel.



Sie können diese Eigenschaft auch beim Erstellen oder Klonen eines Volumes festlegen.

#### Schritte

1. Klicken Sie Auf **Management > Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für das Volume, für das Sie SnapMirror aktivieren möchten.
3. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
4. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Volume bearbeiten** das Kontrollkästchen **SnapMirror aktivieren**.
5. Klicken Sie Auf **Änderungen Speichern**.

## Erstellen eines SnapMirror Endpunkts

Sie müssen einen SnapMirror Endpunkt in der NetApp Element-Benutzeroberfläche

erstellen, bevor Sie eine Beziehung erstellen können.

Ein SnapMirror Endpunkt ist ein ONTAP Cluster, das als Replizierungsziel für ein Cluster dient, auf dem die Element Software ausgeführt wird. Bevor Sie eine SnapMirror Beziehung erstellen, erstellen Sie zuerst einen SnapMirror Endpunkt.

Es können bis zu vier SnapMirror Endpunkte in einem Storage-Cluster, auf dem die Element Software ausgeführt wird, erstellt und gemanagt werden.



Wenn ein vorhandener Endpunkt ursprünglich mit der API erstellt wurde und keine Anmelddaten gespeichert wurden, können Sie den Endpunkt in der Element-UI sehen und dessen Existenz überprüfen. Er kann jedoch nicht über die Element-UI gemanagt werden. Dieser Endpunkt kann dann nur mit der Element-API gemanagt werden.

Weitere Informationen zu API-Methoden finden Sie unter "["Storage-Management mit der Element API"](#)".

#### Was Sie benötigen

- Sie sollten SnapMirror in der Element UI für den Storage-Cluster aktiviert haben.
- Ihnen kennen die ONTAP-Anmelddaten für den Endpunkt.

#### Schritte

1. Klicken Sie auf **Datensicherung > SnapMirror Endpunkte**.
2. Klicken Sie Auf **Endpunkt Erstellen**.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Neuen Endpunkt erstellen** die Cluster-Management-IP-Adresse des ONTAP-Systems ein.
4. Geben Sie die mit dem Endpunkt verknüpften Anmelddaten für den ONTAP-Administrator ein.
5. Lesen Sie weitere Details durch:
  - LIFs: Listet die ONTAP clusterübergreifende logische Schnittstellen auf, die zur Kommunikation mit Element verwendet werden.
  - Status: Zeigt den aktuellen Status des SnapMirror-Endpunkts an. Mögliche Werte sind: Verbunden, getrennt und nicht verwaltet.
6. Klicken Sie Auf **Endpunkt Erstellen**.

## SnapMirror Beziehung erstellen

Sie müssen eine SnapMirror Beziehung in der NetApp Element UI erstellen.



Wenn ein Volume für SnapMirror noch nicht aktiviert ist und Sie eine Beziehung aus der Element UI erstellen möchten, wird SnapMirror auf diesem Volume automatisch aktiviert.

#### Was Sie benötigen

SnapMirror ist auf dem Volume aktiviert.

#### Schritte

1. Klicken Sie Auf **Management > Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für das Volume, das Teil der Beziehung sein soll.
3. Klicken Sie auf **Erstellen Sie eine SnapMirror Beziehung**.

4. Wählen Sie im Dialogfeld **eine SnapMirror-Beziehung erstellen** einen Endpunkt aus der Liste **Endpunkt** aus.
5. Wählen Sie aus, ob die Beziehung mit einem neuen ONTAP Volume oder einem vorhandenen ONTAP Volume erstellt werden soll.
6. Um ein neues ONTAP Volume in der Element UI zu erstellen, klicken Sie auf **Neues Volume erstellen**.
  - a. Wählen Sie für diese Beziehung die **Storage Virtual Machine** aus.
  - b. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste das **Aggregat** aus.
  - c. Geben Sie im Feld **Volume Name Suffix** ein Suffix ein.



Das System erkennt den Namen des Quell-Volumes und kopiert ihn in das Feld **Volume Name**. Das Suffix, das Sie eingeben, fügt den Namen an.

- d. Klicken Sie Auf **Zielvolumen Erstellen**.
7. Um ein vorhandenes ONTAP-Volume zu verwenden, klicken Sie auf **vorhandenes Volume verwenden**.
  - a. Wählen Sie für diese Beziehung die **Storage Virtual Machine** aus.
  - b. Wählen Sie das Volume aus, das das Ziel für diese neue Beziehung ist.
8. Wählen Sie im Abschnitt **Beziehungsdetails** eine Richtlinie aus. Wenn in der ausgewählten Richtlinie Regeln beibehalten sind, werden in der Tabelle Regeln die Regeln und die zugehörigen Beschriftungen angezeigt.
9. **Optional:** Wählen Sie einen Zeitplan aus.

Dadurch wird festgelegt, wie oft die Beziehung Kopien erstellt.

10. **Optional:** Geben Sie im Feld **Limit Bandwidth to** die maximale Bandbreite ein, die von Datenübertragungen in Verbindung mit dieser Beziehung verbraucht werden kann.
11. Lesen Sie weitere Details durch:
  - **Zustand:** Aktueller Beziehungsstatus des Zielvolumens. Mögliche Werte sind:
    - Nicht initialisiert: Das Ziel-Volume wurde nicht initialisiert.
    - Snapmirrored: Das Ziel-Volume wurde initialisiert und ist bereit, SnapMirror Updates zu erhalten.
    - Broken-off: Der Zieldatenträger ist Lesen/Schreiben und Schnapschüsse sind vorhanden.
  - **Status:** Aktueller Status der Beziehung. Mögliche Werte sind inaktiv, übertragen, prüfen, stilllegen, stilllegen, Warteschlange, Vorbereitung, Fertigstellung, Abbruch und Abbrechen.
  - **Lag-Zeit:** Die Zeit in Sekunden, die das Zielsystem hinter das Quellsystem hinkt. Die Verzögerungszeit darf nicht länger als das Transferzeitintervall sein.
  - **Bandbreitenbegrenzung:** Die maximale Bandbreite, die von Datenübertragungen in Verbindung mit dieser Beziehung verbraucht werden kann.
  - **Letzter übertragen:** Zeitstempel des zuletzt übertragenen Snapshots. Klicken Sie auf, um weitere Informationen zu erhalten.
  - **Policy Name:** Der Name der ONTAP SnapMirror Politik für die Beziehung.
  - **Richtlinientyp:** Art der ONTAP-SnapMirror-Politik für die Beziehung ausgewählt. Mögliche Werte sind:
    - Async\_Mirror
    - Mirror\_Vault
  - **Terminplannname:** Name des bereits vorhandenen Zeitplans auf dem für diese Beziehung

- ausgewählten ONTAP-System.
12. Um die Initialisierung zu diesem Zeitpunkt nicht zu starten, stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Initialisieren** nicht aktiviert ist.



Initialisierung kann sehr zeitaufwendig sein. Möglicherweise möchten Sie dies in Zeiten geringerer Auslastung durchführen. Bei der Initialisierung wird ein Basistransfer durchgeführt. Es erstellt eine Snapshot Kopie des Quell-Volume und überträgt dann die Kopie sowie alle Datenblöcke, auf die er auf das Ziel-Volume verweist. Sie können den Initialisierungsprozess (und nachfolgende Updates) manuell initialisieren oder einen Zeitplan verwenden, um den Zeitplan zu starten.

13. Klicken Sie Auf **Beziehung Erstellen**.
14. Klicken Sie auf **Datensicherung > SnapMirror Beziehungen**, um diese neue SnapMirror Beziehung anzusehen.

## Aktionen für SnapMirror Beziehungen

Auf der Seite SnapMirror Beziehungen auf der Registerkarte Datensicherung können Sie eine Beziehung konfigurieren. Die Optionen aus dem Aktionen-Symbol werden hier beschrieben.

- **Bearbeiten:** Bearbeitet die verwendete Richtlinie oder den Zeitplan für die Beziehung.
- **Löschen:** Löscht die SnapMirror-Beziehung. Diese Funktion löscht nicht das Zielvolume.
- **Initialize:** Führt den ersten Basistransfer der Daten durch, um eine neue Beziehung aufzubauen.
- **Update:** Führt eine On-Demand-Aktualisierung der Beziehung durch, repliziert neue Daten und Snapshot-Kopien, die seit der letzten Aktualisierung zum Ziel enthalten sind.
- **Quiesce:** Verhindert weitere Updates für eine Beziehung.
- **Fortsetzen:** Nimmt eine Beziehung auf, die stillgelegt wird.
- **Break:** Macht das Zielvolumen Lesen-Schreiben und stoppt alle aktuellen und zukünftigen Transfers. Legen Sie fest, dass Clients das ursprüngliche Quell-Volume nicht verwenden, da durch den umgekehrten Resync-Vorgang das ursprüngliche Quellvolumen schreibgeschützt ist.
- **Resync:** Stellt eine zerbrochene Beziehung in die gleiche Richtung wieder her, bevor die Pause stattfand.
- **Reverse Resync:** Automatisiert die notwendigen Schritte, um eine neue Beziehung in die entgegengesetzte Richtung zu erstellen und zu initialisieren. Dies kann nur geschehen, wenn die bestehende Beziehung in einem gebrochenen Zustand ist. Durch diesen Vorgang wird die aktuelle Beziehung nicht gelöscht. Das ursprüngliche Quell-Volume wird auf die zuletzt verwendete Snapshot Kopie zurückgesetzt und mit dem Ziel neu synchronisiert. Alle Änderungen, die seit der letzten erfolgreichen SnapMirror Aktualisierung auf dem ursprünglichen Quell-Volume vorgenommen werden, gehen verloren. Alle vorgenommenen Änderungen oder neu auf das aktuelle Ziel-Volume geschriebenen Daten werden zurück an das ursprüngliche Quell-Volume gesendet.
- **Abbrechen:** Bricht eine laufende Übertragung ab. Wenn ein SnapMirror Update für eine abgebrochene Beziehung ausgegeben wird, wird die Beziehung mit dem letzten Transfer vom letzten vor dem Abbrechen erstellten Neustart Checkpoint fortgesetzt.

## SnapMirror-Labels

Ein SnapMirror-Label dient als Marker für die Übertragung eines angegebenen

## Snapshots nach den Aufbewahrungsregeln der Beziehung.

Durch das Anwenden eines Labels auf einen Snapshot wird es als Ziel für die SnapMirror Replikation markiert. Aufgabe der Beziehung ist es, die Regeln beim Datentransfer durchzusetzen, indem der passende Snapshot ausgewählt, auf das Ziel-Volume kopiert und die korrekte Anzahl von Kopien aufbewahrt wird. Er bezieht sich auf die Richtlinie zur Bestimmung der Anzahl der Aufbewahrung und des Aufbewahrungszeitraums. Die Richtlinie kann eine beliebige Anzahl von Regeln haben, und jede Regel hat eine eindeutige Kennzeichnung. Dieses Etikett dient als Verbindung zwischen dem Snapshot und der Aufbewahrungsregel.

Es ist das SnapMirror-Label, das angibt, welche Regel für den ausgewählten Snapshot, den Gruppen-Snapshot oder den ausgewählten Zeitplan angewendet wird.

## Fügen Sie SnapMirror-Beschriftungen zu Snapshots hinzu

Die SnapMirror-Beschriftungen geben die Snapshot-Aufbewahrungsrichtlinie auf dem SnapMirror-Endpunkt an. Sie können Snapshots mit Beschriftungen hinzufügen und sie gruppieren.

Sie können verfügbare Beschriftungen in einem Dialogfeld für eine vorhandene SnapMirror Beziehung oder in dem NetApp ONTAP System Manager anzeigen.



Wenn Sie einem Gruppen-Snapshot ein Etikett hinzufügen, werden alle vorhandenen Beschriftungen zu einzelnen Snapshots überschrieben.

### Was Sie benötigen

- SnapMirror ist auf dem Cluster aktiviert.
- Die Beschriftung, die Sie hinzufügen möchten, ist bereits in ONTAP vorhanden.

### Schritte

1. Klicken Sie auf **Data Protection > Snapshots** oder **Gruppen-Snapshots** Seite.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für den Snapshot oder Gruppen-Snapshot, dem Sie ein SnapMirror-Etikett hinzufügen möchten.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Snapshot bearbeiten** Text in das Feld **SnapMirror-Bezeichnung** ein. Das Etikett muss mit einem Regellabel in der Richtlinie für die SnapMirror Beziehung übereinstimmen.
4. Klicken Sie Auf **Änderungen Speichern**.

## Fügen Sie SnapMirror-Beschriftungen zu Snapshot-Zeitplänen hinzu

Sie können SnapMirror Beschriftungen zu Snapshot-Zeitplänen hinzufügen, um sicherzustellen, dass eine SnapMirror-Richtlinie angewendet wird. Sie können verfügbare Labels aus einem vorhandenen SnapMirror-Beziehungsdialogfeld oder NetAppONTAP System Manager anzeigen.

### Was Sie benötigen

- SnapMirror muss auf Cluster-Ebene aktiviert sein.
- Die Beschriftung, die Sie hinzufügen möchten, ist bereits in ONTAP vorhanden.

### Schritte

1. Klicken Sie Auf **Datenschutz > Termine**.

2. Sie können einem Zeitplan auf eine der folgenden Arten ein SnapMirror-Label hinzufügen:

Option	Schritte
Erstellen eines neuen Zeitplans	a. Wählen Sie <b>Zeitplan Erstellen</b> . b. Geben Sie alle anderen relevanten Details ein. c. Wählen Sie <b>Zeitplan Erstellen</b> .
Ändern des vorhandenen Zeitplans	a. Klicken Sie auf das Symbol <b>Aktionen</b> für den Zeitplan, dem Sie eine Bezeichnung hinzufügen möchten, und wählen Sie <b>Bearbeiten</b> . b. Geben Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld Text in das Feld <b>SnapMirror Label</b> ein. c. Wählen Sie <b>Änderungen Speichern</b> .

## Weitere Informationen

[Erstellen eines Snapshot-Zeitplans](#)

## Disaster Recovery mit SnapMirror

Bei einem Problem mit einem Volume oder Cluster, auf dem die NetApp Element Software ausgeführt wird, brechen Sie mithilfe der SnapMirror Funktion die Beziehung und ein Failover auf das Ziel-Volume ab.



Falls das ursprüngliche Cluster vollständig ausgefallen ist oder nicht vorhanden ist, wenden Sie sich an den NetApp Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

### Führen Sie ein Failover von einem Element Cluster aus

Sie können ein Failover vom Element Cluster durchführen, um für Hosts auf der Zielseite das Lese-/Schreibvolume zu erhalten und auf diese zugreifen zu können. Bevor Sie ein Failover vom Element-Cluster durchführen, müssen Sie die SnapMirror Beziehung unterbrechen.

Verwenden Sie die Benutzeroberfläche von NetApp Element, um den Failover auszuführen. Wenn die Element-UI nicht verfügbar ist, können Sie auch den Befehl „Beziehungen unterbrechen“ mit ONTAP System Manager oder ONTAP CLI eingeben.

#### Was Sie benötigen

- Eine SnapMirror-Beziehung ist vorhanden und hat mindestens einen gültigen Snapshot auf dem Ziel-Volume.
- Aufgrund ungeplanter Ausfälle oder eines geplanten Ereignisses am primären Standort ist ein Failover auf das Ziel-Volume erforderlich.

#### Schritte

1. Klicken Sie in der Element UI auf **Data Protection > SnapMirror Relationships**.

2. Finden Sie die Beziehung zum Quellvolume, das Sie Failover ausführen möchten.
3. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen**.
4. Klicken Sie Auf **Pause**.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Das Volume auf dem Ziel-Cluster verfügt jetzt über Lese- und Schreibzugriff, kann auf die Applikations-Hosts eingebunden werden, um die Produktions-Workloads wieder aufzunehmen. Durch diese Aktion wird die gesamte SnapMirror-Replikation angehalten. Die Beziehung zeigt einen Abbruch.

## Führen Sie ein Fallback zum Element durch

Wenn das Problem auf der primären Seite gemindert wurde, müssen Sie das ursprüngliche Quell-Volume neu synchronisieren und zur NetApp Element Software zurückkehren. Die entsprechenden Schritte hängen davon ab, ob das ursprüngliche Quell-Volume noch vorhanden ist oder Sie ein Fallback auf ein neu erstelltes Volume durchführen müssen.

### Weitere Informationen

- [Führen Sie ein Fallback durch, wenn das Quell-Volume noch vorhanden ist](#)
- [Führen Sie ein Fallback durch, wenn das Quell-Volume nicht mehr vorhanden ist](#)
- [SnapMirror Fallback-Szenarien](#)

### SnapMirror Fallback-Szenarien

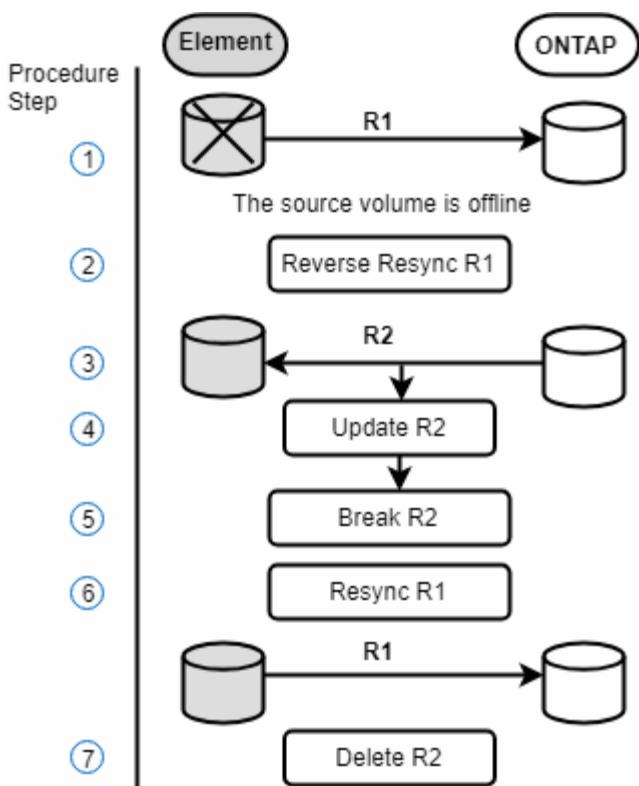
Die Disaster Recovery-Funktion von SnapMirror wird in zwei Fallback-Szenarien dargestellt. Diese gehen davon aus, dass die ursprüngliche Beziehung (unterbrochen) fehlgeschlagen ist.

Die Schritte aus den entsprechenden Verfahren werden zur Referenz hinzugefügt.

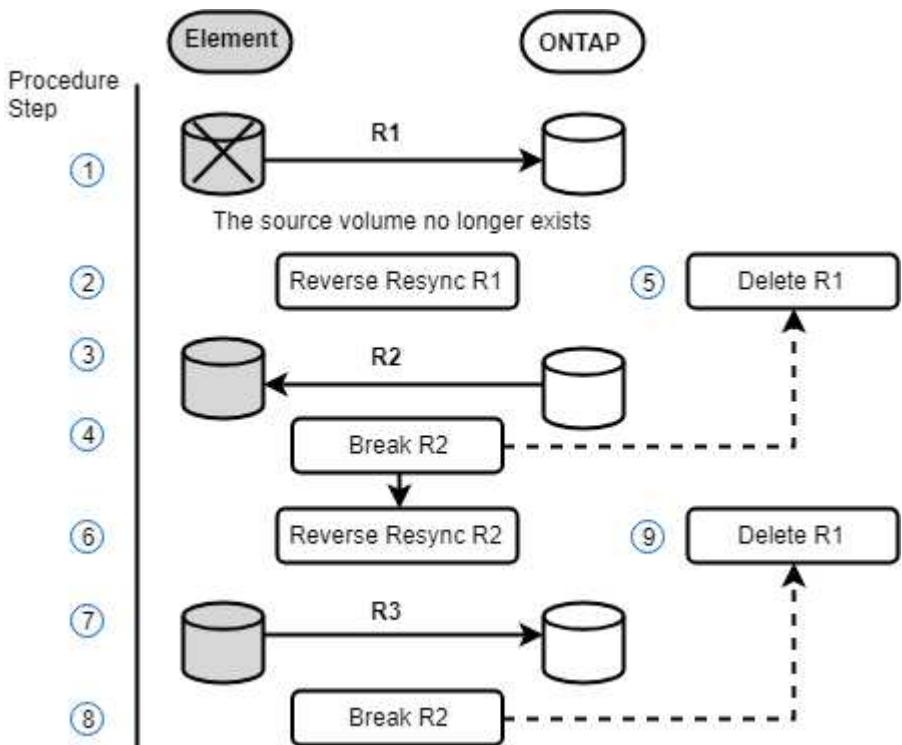


In den hier gezeigten Beispielen lautet R1 = die ursprüngliche Beziehung, in der der Cluster, auf dem die NetApp Element Software ausgeführt wird, das ursprüngliche Quell-Volume (Element) ist und ONTAP das ursprüngliche Ziel-Volume (ONTAP). R2 und R3 stellen die inversen Beziehungen dar, die durch den umgekehrten Resync-Vorgang erstellt wurden.

Das folgende Bild zeigt das Fallback-Szenario, wenn das Quell-Volume noch vorhanden ist:



Das folgende Bild zeigt das Failback-Szenario, wenn das Quell-Volume nicht mehr existiert:



#### Weitere Informationen

- Führen Sie ein Failback durch, wenn das Quell-Volume noch vorhanden ist
- Führen Sie ein Failback durch, wenn das Quell-Volume nicht mehr vorhanden ist

## Führen Sie ein Fallback durch, wenn das Quell-Volume noch vorhanden ist

Sie können das ursprüngliche Quell-Volume neu synchronisieren und mit der NetApp Element Benutzeroberfläche zurück sichern. Dieses Verfahren gilt für Szenarien, in denen das ursprüngliche Quell-Volume noch vorhanden ist.

1. Suchen Sie in der Element UI die Beziehung, die Sie unterbrochen haben, um das Failover auszuführen.
2. Klicken Sie auf das Symbol Aktionen und klicken Sie auf **Resync rückwärts**.
3. Bestätigen Sie die Aktion.



Die Operation Reverse Resync erzeugt eine neue Beziehung, in der die Rollen der ursprünglichen Quell- und Zielvolumen umgekehrt werden (dies führt zu zwei Beziehungen, wenn die ursprüngliche Beziehung besteht). Alle neuen Daten vom ursprünglichen Ziel-Volume werden im Rahmen der umgekehrten Resynchronisierung auf das ursprüngliche Quell-Volume übertragen. Sie können weiterhin auf das aktive Volume auf der Zielseite zugreifen und dort Daten schreiben, müssen aber alle Hosts auf das Quell-Volume trennen und ein SnapMirror Update durchführen, bevor Sie zur ursprünglichen primären Ressource zurückkehren.

4. Klicken Sie auf das Aktionen-Symbol der umgekehrten Beziehung, die Sie gerade erstellt haben, und klicken Sie auf **Aktualisieren**.

Jetzt, da Sie die umgekehrte Resynchronisierung abgeschlossen haben und sichergestellt haben, dass keine aktiven Sitzungen mit dem Volume auf der Zielseite verbunden sind und die letzten Daten sich auf dem ursprünglichen primären Volume befinden, Sie können die folgenden Schritte durchführen, um das Fallback abzuschließen und das ursprüngliche primäre Volume erneut zu aktivieren:

5. Klicken Sie auf das Aktionen-Symbol der umgekehrten Beziehung und klicken Sie auf **break**.
6. Klicken Sie auf das Aktionen-Symbol der ursprünglichen Beziehung und klicken Sie auf **Resync**.



Das ursprüngliche primäre Volume kann nun gemountet werden, um die Produktions-Workloads auf dem ursprünglichen primären Volume wiederaufzunehmen. Die ursprüngliche SnapMirror Replizierung wird anhand der Richtlinie und des für die Beziehung konfigurierten Zeitplans fortgesetzt.

7. Nachdem Sie bestätigt haben, dass der ursprüngliche Beziehungsstatus "snapmirrored" lautet, klicken Sie auf das Aktionen-Symbol der inversen Beziehung und klicken Sie auf **Löschen**.

## Weitere Informationen

### [SnapMirror Fallback-Szenarien](#)

## Führen Sie ein Fallback durch, wenn das Quell-Volume nicht mehr vorhanden ist

Sie können das ursprüngliche Quell-Volume neu synchronisieren und mit der NetApp Element Benutzeroberfläche zurück sichern. Dieser Abschnitt gilt für Szenarien, in denen das ursprüngliche Quell-Volume verloren wurde, das ursprüngliche Cluster jedoch weiterhin intakt ist. Anweisungen zur Wiederherstellung eines neuen Clusters finden Sie in der Dokumentation auf der NetApp Support Site.

## Was Sie benötigen

- Sie verfügen über eine abgebrochene Replizierungsbeziehung zwischen Element und ONTAP Volumes.
- Das Elementvolumen ist unwiederbringlich verloren.
- Der ursprüngliche Volume-Name wird als NICHT GEFUNDEN angezeigt.

## Schritte

1. Suchen Sie in der Element UI die Beziehung, die Sie unterbrochen haben, um das Failover auszuführen.

**Best Practice:** notieren Sie sich die SnapMirror Politik und planen Sie Einzelheiten zur ursprünglichen Abgebrochenen Beziehung. Diese Informationen sind erforderlich, wenn die Beziehung neu erstellt wird.

2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** und klicken Sie auf **Resync rückwärts**.

3. Bestätigen Sie die Aktion.



Die Operation Reverse Resync erzeugt eine neue Beziehung, in der die Rollen des ursprünglichen Quellvolumens und des Zielvolumens umgekehrt werden (dies führt zu zwei Beziehungen, wenn die ursprüngliche Beziehung besteht). Da das ursprüngliche Volume nicht mehr vorhanden ist, erstellt das System ein neues Element Volume mit demselben Volume-Namen und derselben Volume-Größe wie das ursprüngliche Quell-Volume. Dem neuen Volume wird eine QoS-Standardrichtlinie namens SM-Recovery zugewiesen, die mit einem Standardkonto namens SM-Recovery verknüpft ist. Sie möchten das Konto und die QoS-Richtlinie für alle Volumes manuell bearbeiten, die von SnapMirror erstellt wurden, um die gelöschten ursprünglichen Quell-Volumes zu ersetzen.

Daten vom letzten Snapshot werden im Rahmen der umgekehrten Resynchronisierung auf das neue Volume übertragen. Sie können weiterhin auf die Daten zugreifen und diese auf die aktive Partition schreiben, aber Sie müssen alle Hosts auf den aktiven Volume trennen und ein SnapMirror-Update durchführen, bevor Sie die ursprüngliche primäre Beziehung in einem späteren Schritt wieder herstellen. Nach Abschluss der Resynchronisierung und Sicherstellung, dass keine aktiven Sitzungen mit dem Volume auf der Zielseite verbunden sind und dass sich die letzten Daten auf dem ursprünglichen primären Volume befinden, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort, um das Failback abzuschließen und das ursprüngliche primäre Volume erneut zu aktivieren:

4. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** der inversen Beziehung, die während der Operation Reverse Resync erstellt wurde, und klicken Sie auf **break**.
5. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** der ursprünglichen Beziehung, in der das Quellvolume nicht vorhanden ist, und klicken Sie auf **Löschen**.
6. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** der umgekehrten Beziehung, die Sie in Schritt 4 gebrochen haben, und klicken Sie auf **Resync rückwärts**.
7. Dies kehrt die Quelle und das Ziel um und führt zu einer Beziehung mit der gleichen Volumenquelle und dem gleichen Volume-Ziel wie die ursprüngliche Beziehung.
8. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** und **Bearbeiten**, um diese Beziehung mit der ursprünglichen QoS-Richtlinie und den Zeitplaneinstellungen zu aktualisieren, die Sie zur Kenntnis genommen haben.
9. Jetzt ist es sicher, die umgekehrte Beziehung zu löschen, die Sie in Schritt 6 umkehren.

## Weitere Informationen

### SnapMirror Failback-Szenarien

## Transfer oder einmalige Migration von ONTAP zu Element durchführen

Wenn Sie SnapMirror für Disaster Recovery von einem SolidFire Storage-Cluster mit NetApp Element Software auf die ONTAP Software verwenden, ist Element normalerweise die Quelle und ONTAP das Ziel. In einigen Fällen kann das ONTAP Storage-System jedoch als Quelle und Element fungieren.

- Es gibt zwei Szenarien:
  - Es besteht keine frühere Disaster Recovery-Beziehung. Befolgen Sie alle Schritte in diesem Verfahren.
  - Eine frühere Disaster-Recovery-Beziehung existiert, nicht jedoch zwischen den Volumes, die für diese Risikominderung verwendet werden. Befolgen Sie in diesem Fall nur die Schritte 3 und 4 unten.

### Was Sie benötigen

- Der Ziel-Node für Element muss ONTAP zugänglich gemacht worden sein.
- Das Element Volume muss für die SnapMirror Replizierung aktiviert worden sein.

Sie müssen den Zielpfad des Elements in Form `hosip:/lun/<id_number>` angeben, wobei lun die tatsächliche Zeichenfolge „lun“ ist und id\_number die ID des Element-Volumes ist.

### Schritte

1. Erstellen Sie mithilfe von ONTAP die Beziehung zum Element Cluster:

```
snapmirror create -source-path SVM:volume|cluster://SVM/volume  
-destination-path hostip:/lun/name -type XDP -schedule schedule -policy  
policy
```

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

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

Informationen zum Erstellen einer Replizierungsbeziehung in der ONTAP-Dokumentation und für eine vollständige Befehlssyntax finden Sie auf der ONTAP-man-Seite.

3. Verwenden der `ElementCreateVolume` API, Erstellung des Ziel-Volume und Einstellen des Ziel-Volume-Zugriffsmodus auf SnapMirror:

Element Volume erstellen mithilfe der Element API

```
{  
    "method": "CreateVolume",  
    "params": {  
        "name": "SMTTargetVolumeTest2",  
        "accountID": 1,  
        "totalSize": 100000000000,  
        "enable512e": true,  
        "attributes": {},  
        "qosPolicyID": 1,  
        "enableSnapMirrorReplication": true,  
        "access": "snapMirrorTarget"  
    },  
    "id": 1  
}
```

4. Initialisieren Sie die Replikationsbeziehung mit dem ONTAP snapmirror initialize Befehl:

```
snapshot initialize -source-path hostip:/lun/name  
-destination-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
```

## **Copyright-Informationen**

Copyright © 2025 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, BEISPIELHAFFE 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.