



Umschaltung für Tests oder Wartung

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap-metrocluster/manage/task_perform_switchover_for_tests_or_maintenance.html on February 13, 2026.
Always check docs.netapp.com for the latest.

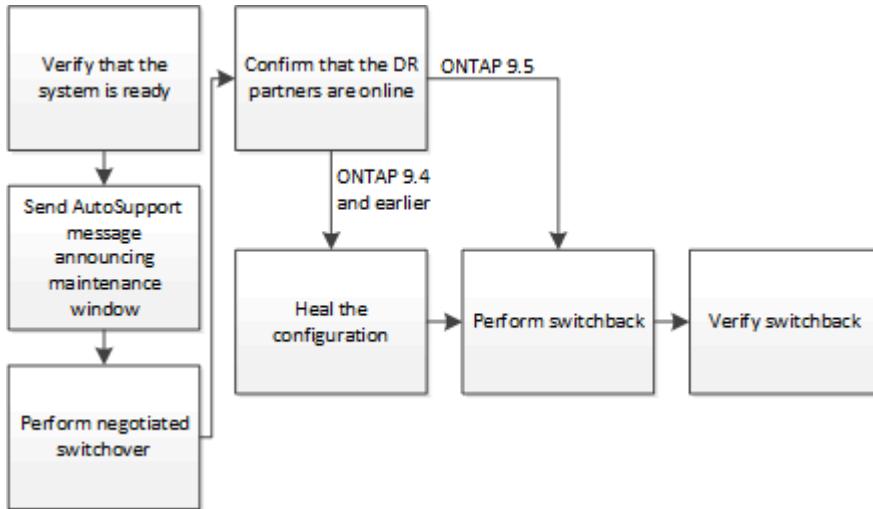
Inhalt

Umschaltung für Tests oder Wartung	1
Umschaltung für Tests oder Wartung	1
Einschränkungen, wenn die MetroCluster-Konfiguration umgeschaltet wird	1
Eingeschränkte Vorgänge bei Umschaltung	1
Hardware-Austausch bei Umschaltung	2
Überprüfung, ob das System bereit für eine Umschaltung ist	2
Beispiel: Verifizierungsergebnisse	2
Senden einer individuellen AutoSupport Nachricht vor der ausgehandelten Umschaltung	3
Durchführen einer ausgehandelten Umschaltung	3
Vergewissern Sie sich, dass die SVMs ausgeführt werden und die Aggregate online sind	5
Heilt die Konfiguration	7
Reparieren Sie die Konfiguration in einer MetroCluster FC-Konfiguration	7
Reparieren der Konfiguration in einer MetroCluster IP-Konfiguration (ONTAP 9.4 und früher)	9
Zurückwechseln	10
Überprüfen eines erfolgreichen Umschalttасhes	13

Umschaltung für Tests oder Wartung

Umschaltung für Tests oder Wartung

Wenn Sie die MetroCluster Funktionalität testen oder geplante Wartungsarbeiten durchführen möchten, können Sie eine ausgehandelte Umschaltung durchführen, bei der ein Cluster ordnungsgemäß auf das Partner-Cluster umgeschaltet wird. Anschließend können Sie die Konfiguration heilen und wieder einschalten.



Ab ONTAP 9.6 können Switchover- und Switchback-Vorgänge in MetroCluster IP-Konfigurationen mit ONTAP System Manager durchgeführt werden.

Einschränkungen, wenn die MetroCluster-Konfiguration umgeschaltet wird

Wenn sich das System im Umschaltvorgang befindet, sollten bestimmte Vorgänge nicht ausgeführt werden. Informieren Sie sich über eingeschränkte Vorgänge, wenn das System umgeschaltet wird.

Eingeschränkte Vorgänge bei Umschaltung

Die folgenden Vorgänge werden nicht unterstützt, wenn sich das System in Umschaltung befindet:

- Erstellen oder Löschen von Aggregaten und Volumes
- Erstellen oder Löschen von SVMs
- Erstellen oder Löschen von LIFs
- Hinzufügen oder Entfernen von Festplatten (nur wenn Sie sie im Rahmen eines Wiederherstellungsverfahrens ersetzen)
- Durchführung von Konfigurationsänderungen an SnapMirror SVM DR
- Ändern vorhandener Broadcast-Domänen oder Erstellen neuer Broadcast-Domänen
- Ändern von Netzwerk-Subnetzen

Hardware-Austausch bei Umschaltung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Controller-Hardware auszutauschen, wenn sich das System im Umschalten befindet:

- Wenn Sie einen Controller des gleichen Typs am Standort austauschen müssen, der sich nicht in Umschaltung befindet, gehen Sie wie unter "["Wiederherstellung nach einem Multi-Controller- oder Storage-Ausfall"](#)" beschrieben vor.
 - Wenn Sie die Controller-Module und das Chassis austauschen müssen, während die Nodes am verbleibenden Standort umgeschaltet werden, fahren Sie beide Controller herunter, und führen Sie dann das Verfahren unter "["Wiederherstellung nach einem Multi-Controller- oder Storage-Ausfall"](#)" aus.
- Wenn Sie einen Controller durch einen anderen Controller-Typ ersetzen müssen, befolgen Sie das Verfahren für Ihre Konfiguration in "["Wählen Sie ein Controller-Upgrade-Verfahren"](#)".
 - Wenn sich Ihr System aufgrund eines Controller-Ausfalls im Umschalten befindet oder wenn bei Ihnen ein Controller-Ausfall auftritt, müssen Sie zuerst die Controller-Hardware austauschen, einen Switchback durchführen und dann ein Controller-Upgrade durchführen:
 - i. Gehen Sie wie folgt "["Wiederherstellung nach einem Multi-Controller- oder Storage-Ausfall"](#)" vor, um die Controller-Hardware zu ersetzen und den Switchback durchzuführen.
 - ii. Führen Sie nach dem Austausch der Hardware ein Controller-Upgrade gemäß den Verfahren in "["Wählen Sie ein Controller-Upgrade-Verfahren"](#)" durch.

Überprüfung, ob das System bereit für eine Umschaltung ist

Sie können das verwenden -simulate Option, um eine Vorschau der Ergebnisse eines Umschaltvorgangs anzuzeigen. Durch eine Überprüfung können Sie überprüfen, ob die meisten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Lauf erfüllt sind, bevor Sie den Vorgang starten. Geben Sie diese Befehle von der Site aus ein, die in Betrieb bleibt:

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest: `set -privilege advanced`
2. Simulieren Sie einen Switchover-Betrieb am Standort: `metrocluster switchover -simulate`
3. Überprüfen Sie die zurückgegebene Ausgabe.

Der Ausgang zeigt an, ob ein Veto einen Umschaltvorgang verhindern würde. Jedes Mal, wenn Sie einen MetroCluster-Vorgang durchführen, müssen Sie eine Reihe von Kriterien für den Erfolg des Vorgangs überprüfen. Ein „vebis“ ist ein Mechanismus zum Verbot der Operation, wenn ein oder mehrere der Kriterien nicht erfüllt sind. Es gibt zwei Arten von Veto: Ein „soft“ Veto und ein „Hard“ Veto. Sie können ein weiches Veto außer Kraft setzen, jedoch kein hartes Veto. Um beispielsweise eine ausgehandelte Umschaltung in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes durchzuführen, ist ein Kriterium, dass alle Nodes ordnungsgemäß ausgeführt werden. Angenommen, ein Node ist ausgefallen und wurde von seinem HA-Partner übernommen. Der Switchover-Vorgang wird wegen seines harten Vetos schwierig, da es ein wichtiges Kriterium ist, dass alle Knoten in Betrieb und Zustand sein müssen. Da dies ein harter Veto ist, können Sie das Veto nicht überschreiben.



Es ist am besten, kein Veto außer Kraft zu setzen.

Beispiel: Verifizierungsergebnisse

Das folgende Beispiel zeigt die Fehler, die bei der Simulation eines Switchover-Vorgangs auftreten:

```
cluster4::>*> metrocluster switchover -simulate  
  
[Job 126] Preparing the cluster for the switchover operation...  
[Job 126] Job failed: Failed to prepare the cluster for the switchover  
operation. Use the "metrocluster operation show" command to view detailed  
error  
information. Resolve the errors, then try the command again.
```



Ausgehandelte Switchover- und Switchback-Funktion schlägt fehl, bis Sie alle ausgefallenen Festplatten ersetzen. Sie können Disaster Recovery durchführen, nachdem Sie die ausgefallenen Festplatten ersetzt haben. Wenn Sie die Warnung für fehlerhafte Festplatten ignorieren möchten, können Sie ein weiches Veto für die ausgehandelte Umschaltung hinzufügen und wieder zurückwechseln.

Senden einer individuellen AutoSupport Nachricht vor der ausgehandelten Umschaltung

Bevor Sie eine Umschaltung durchführen, sollten Sie eine AutoSupport Meldung ausgeben, um den technischen Support von NetApp über laufende Wartungsarbeiten zu informieren. Die ausgehandelte Umschaltung kann zu Plex- oder MetroCluster-Betriebsausfällen führen, die AutoSupport Meldungen auslösen. Die Mitteilung des technischen Supports über laufende Wartungsarbeiten verhindert, dass ein Fall eröffnet wird, wenn eine Störung aufgetreten ist.

Diese Aufgabe muss auf jedem MetroCluster-Standort ausgeführt werden.

Schritte

1. Melden Sie sich bei Site_A beim Cluster an
2. Rufen Sie eine AutoSupport-Meldung auf, die den Beginn der Wartung angibt: system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours

Maintenance-Fenster in Stunden gibt die Länge des Wartungsfensters an und kann maximal 72 Stunden betragen. Wenn die Wartung vor Ablauf der Zeit abgeschlossen ist, können Sie mit dem Befehl angeben, dass der Wartungszeitraum beendet ist:system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end

3. Wiederholen Sie diesen Schritt auf der Partner-Site.

Durchführen einer ausgehandelten Umschaltung

Bei einer ausgehandelten Umschaltung werden die Prozesse am Partnerstandort ordnungsgemäß heruntergefahren und dann die Betriebsvorgänge vom Kundenstandort umgestellt. Sie können eine ausgehandelte Umschaltung verwenden, um Wartungsarbeiten an einem MetroCluster Standort durchzuführen oder die Switchover-Funktionalität zu testen.

- Alle früheren Konfigurationsänderungen müssen abgeschlossen sein, bevor Sie einen Switchback-Vorgang durchführen.

Damit wird der Wettbewerb mit dem ausgehandelten Switchover- oder Switchback-Betrieb vermieden.

- Alle zuvor heruntergekommen Nodes müssen gestartet werden und sich in einem Cluster-Quorum befinden.

Weitere Informationen zum Clusterquorum finden Sie im Abschnitt „Verständnis von Quorum und epsilon“.

["Systemadministration"](#)

- Das Cluster-Peering-Netzwerk muss von beiden Standorten aus verfügbar sein.
- Auf allen Nodes in der MetroCluster Konfiguration muss dieselbe Version der ONTAP Software ausgeführt werden.
- Die Option Replication.create_Data_Protection_rels.enable muss auf BEIDE Standorte in einer MetroCluster-Konfiguration auf ON gesetzt werden, bevor eine neue SnapMirror-Beziehung erstellt wird.
- Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei Nodes sollte während eines Upgrades keine neue SnapMirror Beziehung erstellt werden, wenn zwischen den Standorten unterschiedliche Versionen von ONTAP vorhanden sind.
- Bei einer MetroCluster-Konfiguration mit vier Nodes werden die nicht übereinstimmenden Versionen von ONTAP zwischen den Standorten nicht unterstützt.

Der Recovery-Standort kann ein paar Stunden dauern, bis der Wechsel wieder in Betrieb ist.

Der MetroCluster Switchover-Befehl wechselt über die Nodes in allen DR-Gruppen in der MetroCluster Konfiguration. In einer MetroCluster Konfiguration mit acht Nodes wechselt sie beispielsweise über die Nodes in beiden DR-Gruppen.

Während der Vorbereitung und der Ausführung einer ausgehandelten Umschaltung müssen keine Konfigurationsänderungen an einem Cluster vorgenommen oder Takeover- oder Giveback-Vorgänge durchgeführt werden.

Für MetroCluster FC-Konfigurationen:

- Gespiegelte Aggregate bleiben im normalen Status, wenn auf den Remote-Storage zugegriffen werden kann.
- Gespiegelte Aggregate werden nach der ausgehandelten Umschaltung herabgesetzt, wenn der Zugriff auf den Remote-Storage verloren geht.
- Nicht gespiegelte Aggregate, die sich am Disaster-Standort befinden, sind bei einem Ausfall des Remote-Storage nicht verfügbar. Dies kann zu einem Controller-Ausfall führen.

Für MetroCluster IP-Konfigurationen:

 Bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, müssen Sie die Überwachung entfernen, wenn die MetroCluster-Konfiguration mit dem Tiebreaker oder Mediator Utility überwacht wird. ["Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen Sie den ONTAP Mediator oder den Tiebreaker Monitoring entfernen"](#)

- Für ONTAP 9.4 und früher:

- Gespiegelte Aggregate werden nach der ausgehandelten Umschaltung herabgestuft.
- Für ONTAP 9.5 und höher:
 - Gespiegelte Aggregate bleiben im normalen Status, wenn auf den Remote-Storage zugegriffen werden kann.
 - Gespiegelte Aggregate werden nach der ausgehandelten Umschaltung herabgesetzt, wenn der Zugriff auf den Remote-Storage verloren geht.
- Für ONTAP 9.8 und höher:
 - Nicht gespiegelte Aggregate, die sich am Disaster-Standort befinden, sind bei einem Ausfall des Remote-Storage nicht verfügbar. Dies kann zu einem Controller-Ausfall führen.
 - Verwenden Sie den Befehl MetroCluster Check run, MetroCluster Check show und MetroCluster Check config-Replication show, um sicherzustellen, dass keine Konfigurationsaktualisierungen ausgeführt werden oder ausstehen. Geben Sie diese Befehle von der Site aus ein, die in Betrieb bleibt.
 - Implementieren Sie die Umschaltung vom Standort, der weiterhin betriebsbereit ist:
metrocluster switchover
 - Der Vorgang kann einige Minuten dauern.
 - Überwachen Sie den Abschluss der Umschaltung: metrocluster operation show

```

cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
    State: in-progress
  End time: -
    Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
    State: successful
  End time: 10/4/2012 19:04:22
    Errors: -

```

- iv. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

Vergewissern Sie sich, dass die SVMs ausgeführt werden und die Aggregate online sind

Nach Abschluss der Umschaltung sollten Sie sicherstellen, dass die DR-Partner Eigentum an den Festplatten haben und die Partner-SVMs online sind.

Wenn Sie den Befehl Storage Aggregate Plex show nach einer MetroCluster-Umschaltung ausführen, ist der Status von Plex0 des über das Root-Aggregat umgeschaltet unbestimmt und wird als fehlgeschlagen angezeigt. Während dieser Zeit wird die umschaltete Root nicht aktualisiert. Der tatsächliche Status dieses Plex kann nur nach der MetroCluster-Heilungsphase ermittelt werden.

Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die Aggregate mithilfe des Storage Aggregate show-Befehls umgeschaltet wurden.

In diesem Beispiel wurden die Aggregate umgeschaltet. Das Root-Aggregat (aggr0_b2) befindet sich in einem verschlechterten Zustand. Das Datenaggregat (b2_aggr2) befindet sich in einem gespiegelten, normalen Zustand:

```
cluster_A::>* storage aggregate show

.

.

.

mcc1-b Switched Over Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes          RAID
Status
-----
-----
aggr0_b2      227.1GB   45.1GB    80% online      0 node_A_1
raid_dp,
mirror

degraded
b2_aggr1     227.1GB   200.3GB   20% online      0 node_A_1
raid_dp,
mirrored

normal
```

2. Bestätigen Sie, dass die sekundären SVMs mit dem vserver show-Befehl online geschaltet wurden.

In diesem Beispiel wurden die zuvor inaktiv gewesen aktiven synchronen ZielSVMs am sekundären Standort aktiviert und verfügen über einen Administratorstatus:

```
cluster_A::>* vserver show

Admin      Operational  Root
Name      Name
Vserver      Type  Subtype      State      State  Volume
Aggregate  Service Mapping
-----
-----
...
cluster_B-vs1b-mc data sync-destination running  running
vs1b_vol   aggr_b1   file    file
```

Heilt die Konfiguration

Reparieren Sie die Konfiguration in einer MetroCluster FC-Konfiguration

Reparieren der Konfiguration in einer MetroCluster FC-Konfiguration

Nach einer Umschaltung müssen Sie die MetroCluster Funktionen speziell mit den Heilungsoperationen wiederherstellen.

- Eine Umschaltung muss durchgeführt worden sein und der überlebende Standort muss Daten bereitstellen.
- Nodes am Disaster-Standort müssen angehalten oder deaktiviert werden.

Sie dürfen während des Heilungsprozesses nicht vollständig gestartet werden.

- Storage am Disaster-Standort muss zugänglich sein (Shelfs werden hochgefahren, funktionieren und sind zugänglich).
- In Fabric-Attached MetroCluster-Konfigurationen müssen Inter-Switch-Links (ISLs) in Betrieb sein.
- In MetroCluster-Konfigurationen mit vier Nodes dürfen sich Nodes im verbleibenden Standort nicht im HA-Failover-Zustand befinden (alle Nodes müssen für jedes HA-Paar in Betrieb sein).

Die Reparatur muss zunächst auf den Datenaggregaten und anschließend auf den Root-Aggregaten durchgeführt werden.

Reparieren der Datenaggregate nach ausgehandelter Umschaltung

Nach Abschluss von Wartungsarbeiten oder Tests müssen die Datenaggregate repariert werden. In diesem Prozess werden die Datenaggregate neu synchronisiert und der Disaster-Standort wird auf den normalen Betrieb vorbereitet. Die Datenaggregate müssen vor dem Healing der Root-Aggregate repariert werden.

Alle Konfigurationsaktualisierungen im Remote-Cluster konnten erfolgreich auf das lokale Cluster repliziert werden. Im Rahmen dieses Verfahrens schalten Sie den Storage am Disaster Standort ein, jedoch nicht und dürfen die Controller-Module am DR-Standort nicht hochfahren.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass die Umschaltung abgeschlossen wurde, indem Sie den MetroCluster Operation show-Befehl ausführen.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: switchover
    State: successful
  Start Time: 7/25/2014 20:01:48
  End Time: 7/25/2014 20:02:14
    Errors: -
```

2. Synchronisieren Sie die Datenaggregate neu, indem Sie den Befehl MetroCluster Heal -Phase Aggregate aus dem verbleibenden Cluster ausführen.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Wenn das Heilen vetoed ist, haben Sie die Möglichkeit, den befehl MetroCluster Heal mit dem Parameter --override-vetoes erneut auszugeben. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vетос, die die Heilung verhindern.

3. Überprüfen Sie, ob der Vorgang abgeschlossen wurde, indem Sie den Befehl „MetroCluster Operation show“ ausführen.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/25/2014 18:45:55
  End Time: 7/25/2014 18:45:56
  Errors: -
```

4. Überprüfen Sie den Status der Aggregate, indem Sie den Befehl „show“ für das Storage-Aggregat ausführen.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State      #Vols  Nodes          RAID
Status
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB     0% online        0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

5. Wenn Storage am Disaster Standort ausgetauscht wurde, müssen eventuell die Aggregate neu gespiegelt werden.

Heilen der Root-Aggregate nach ausgehandelter Umschaltung

Nachdem die Datenaggregate geheilt wurden, müssen Sie die Root-Aggregate heilen, um den Switchback-Betrieb zu ermöglichen.

Die Datenaggregationsphase des MetroCluster-Heilungsprozesses muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Schritte

1. Schalten Sie die gespiegelten Aggregate zurück, indem Sie den MetroCluster Heal -Phase Root-Aggregates-Befehl ausführen.

```
cluster_A::> metrocluster heal -phase root-aggregates  
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Wenn das Heilen vetoed ist, haben Sie die Möglichkeit, den befehl MetroCluster Heal mit dem Parameter --override-vetoes erneut auszugeben. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vетос, die die Heilung verhindern.

2. Bestätigen Sie den Abschluss des Heal-Vorgangs, indem Sie den Befehl „MetroCluster Operation show“ im gesunden Cluster ausführen:

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: heal-root-aggregates  
State: successful  
Start Time: 7/29/2014 20:54:41  
End Time: 7/29/2014 20:54:42  
Errors: -
```

3. Überprüfen und entfernen Sie ausgefallene Festplatten, die zum Disaster-Site gehören, indem Sie den folgenden Befehl am gesunden Standort eingeben: disk show -broken
4. Schalten Sie jedes Controller-Modul am Disaster-Standort aus oder starten Sie es.

Wenn vom System die LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, führen Sie den aus boot_ontrap Befehl.

5. Nachdem die Nodes gebootet wurden, überprüfen Sie, ob die Root-Aggregate gespiegelt wurden.

Wenn beide Plexe vorhanden sind, erfolgt eine Neusynchronisierung automatisch, wenn die Plexe nicht synchronisiert werden. Wenn ein Plex fehlgeschlagen ist, muss dieser Plex zerstört sein und der Spiegel muss mit dem Storage Aggregat Mirror -aggregateaggregate-Name Befehl neu erstellt werden, um die Mirror-Beziehung wiederherzustellen.

Reparieren der Konfiguration in einer MetroCluster IP-Konfiguration (ONTAP 9.4 und früher)

Sie müssen die Aggregate heilen, um den Switchback-Betrieb zu ermöglichen.



Auf MetroCluster IP-Systemen mit ONTAP 9.5 wird die Reparatur automatisch durchgeführt, und Sie können diese Aufgaben überspringen.

Vor der Durchführung des Heilverfahrens müssen die folgenden Bedingungen vorliegen:

- Eine Umschaltung muss durchgeführt worden sein und der überlebende Standort muss Daten bereitstellen.
- Storage-Shelfs am Disaster-Standort müssen hochgefahren, funktionsfähig und zugänglich sein.
- ISLs müssen verfügbar sein und in Betrieb sein.
- Nodes im verbleibenden Standort dürfen sich nicht im HA-Failover-Status befinden (beide Nodes müssen

in Betrieb sein).

Diese Aufgabe bezieht sich ausschließlich auf MetroCluster IP-Konfigurationen, bei denen ONTAP Versionen vor 9.5 ausgeführt werden.

Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem Heilverfahren für MetroCluster FC-Konfigurationen.

Schritte

1. Schalten Sie jedes Controller-Modul am Standort ein, der umgeschaltet wurde, und lassen Sie ihn vollständig booten.

Wenn vom System die LOADER-Eingabeaufforderung angezeigt wird, führen Sie den aus `boot_ontap` Befehl.

2. Durchführen der Heilungsphase des Root-Aggregats: `metrocluster heal root-aggregates`

```
cluster_A::> metrocluster heal root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root-Aggregates is successful
```

Wenn das Heilen vetoed ist, haben Sie die Möglichkeit, den befehl MetroCluster-Root-Aggregate heilen mit dem Parameter `--override-vetoed` erneut auszuführen. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vетос, die die Heilung verhindern.

3. Synchronisieren Sie die Aggregate neu: `metrocluster heal aggregates`

```
cluster_A::> metrocluster heal aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Aggregates is successful
```

Wenn das Heilen vetoed ist, haben Sie die Möglichkeit, den befehl MetroCluster Heal mit dem Parameter `--override-vetoed` erneut auszugeben. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, überschreibt das System alle weichen Vетос, die die Heilung verhindern.

4. Bestätigen Sie den Abschluss des Heal-Vorgangs, indem Sie den Befehl „MetroCluster Operation show“ im gesunden Cluster ausführen:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
  State: successful
  Start Time: 7/29/2017 20:54:41
  End Time: 7/29/2017 20:54:42
  Errors: -
```

Zurückwechseln

Nachdem Sie die MetroCluster-Konfiguration repariert haben, können Sie den MetroCluster-Switchback-Vorgang ausführen. Der MetroCluster Switchback-Vorgang gibt

die Konfiguration wieder in den normalen Betriebsstatus zurück, wobei die Virtual Machines (SVMs) am Disaster-Standort aktiv sind und die Daten aus den lokalen Festplattenpools bereitstellen.

- Der Disaster Cluster muss erfolgreich auf den verbleibenden Cluster umgeschaltet sein.
- Mit den Daten und den Root-Aggregaten muss eine Reparatur durchgeführt werden sein.
- Die verbleibenden Cluster-Nodes dürfen sich nicht im HA-Failover-Status befinden (alle Nodes müssen für jedes HA-Paar in Betrieb sein).
- Die Controller-Module des Disaster-Site-Standorts müssen vollständig gebootet werden und nicht im HA-Übernahmemodus.
- Das Root-Aggregat muss gespiegelt werden.
- Die Inter-Switch Links (ISLs) müssen online sein.
- Alle erforderlichen Lizenzen müssen auf dem System installiert sein.

a. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Nodes im Status aktiviert befinden: `metrocluster node show`

Im folgenden Beispiel werden die Nodes angezeigt, die den Status aktiviert haben:

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR          Configuration  DR
Group Cluster Node  State      Mirroring Mode
-----  -----
-----  -----
1   cluster_A
      node_A_1    configured   enabled   heal roots
completed
      node_A_2    configured   enabled   heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_1    configured   enabled   waiting for
switchback recovery
      node_B_2    configured   enabled   waiting for
switchback recovery
4 entries were displayed.
```

- b. Bestätigen Sie, dass die Neusynchronisierung auf allen SVMs abgeschlossen ist: `metrocluster vserver show`
- c. Überprüfen Sie, ob alle automatischen LIF-Migrationen, die durch die heilenden Vorgänge durchgeführt werden, erfolgreich abgeschlossen sind: `metrocluster check lif show`
- d. Führen Sie einen simulierten Umschalter durch, um zu überprüfen, ob das System bereit ist: `metrocluster switchback -simulate`
- e. Überprüfen Sie die Konfiguration:

```
metrocluster check run
```

Der Befehl wird als Hintergrundjob ausgeführt und wird möglicherweise nicht sofort ausgeführt.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results.
To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
Last Checked On: 9/13/2018 20:41:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok

6 entries were displayed.

f. Führen Sie den Switchback durch, indem Sie den Befehl MetroCluster Switchback von einem beliebigen Node im verbleibenden Cluster aus ausführen: `metrocluster switchback`

g. Überprüfen Sie den Fortschritt des Umschalttaschens: `metrocluster show`

Der Umkehrvorgang läuft noch, wenn die Ausgabe wartet auf „Zurück“ anzeigt:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Entry Name      State
-----
Local: cluster_B    Configuration state configured
                           Mode           switchover
                           AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A   Configuration state configured
                           Mode           waiting-for-switchback
                           AUSO Failure Domain -
```

Der Umschaltvorgang ist abgeschlossen, wenn der Ausgang normal angezeigt wird:

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Entry Name      State
-----
Local: cluster_B    Configuration state configured
                         Mode           normal
                         AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A   Configuration state configured
                         Mode           normal
                         AUSO Failure Domain -

```

+ Wenn ein Wechsel eine lange Zeit in Anspruch nimmt, können Sie den Status der in-progress-Basispläne über die überprüfen `metrocluster config-replication resync-status show` Befehl. Dieser Befehl befindet sich auf der erweiterten Berechtigungsebene.

- a. Wiederherstellung beliebiger SnapMirror oder SnapVault Konfigurationen

In ONTAP 8.3 müssen Sie nach dem Wechsel zum MetroCluster eine verlorene SnapMirror Konfiguration manuell wiederherstellen. In ONTAP 9.0 und höher wird die Beziehung automatisch wiederhergestellt.

Überprüfen eines erfolgreichen Umschalttасhes

Nach dem Wechsel zurück möchten Sie sicherstellen, dass alle Aggregate und Storage Virtual Machines (SVMs) zurück und wieder online geschaltet werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Switched-Data-Aggregate zurückgeschaltet sind:

```
storage aggregate show
```

Im folgenden Beispiel ist aggr_b2 an Knoten B2 zurückgeschaltet:

```

node_B_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
...
aggr_b2      227.1GB    227.1GB     0% online      0 node_B_2  raid_dp,
mirrored,
normal

```

2. Vergewissern Sie sich, dass alle SVMs mit synchronen Zielen im verbleibenden Cluster inaktiv sind (mit dem Betriebsstatus „stopped“):

```
vserver show -subtype sync-destination
```

```
node_B_1::> vserver show -subtype sync-destination
                                         Admin   Operational   Root
Vserver      Type     Subtype     State    State       Volume
Aggregate
-----
-----
...
cluster_A-vs1a-mc data sync-destination
                     running    stopped    vs1a_vol    aggr_b2
```

Für Sync-Ziel-Aggregate in der MetroCluster-Konfiguration wurde das Suffix „-mc“ automatisch an ihren Namen angehängt, um sie zu identifizieren.

- Überprüfen Sie, ob die SVMs im Disaster-Cluster mit synchronisierten Quellen betriebsbereit sind:

```
vserver show -subtype sync-source
```

```
node_A_1::> vserver show -subtype sync-source
                                         Admin   Operational   Root
Vserver      Type     Subtype     State    State       Volume
Aggregate
-----
-----
...
vs1a        data     sync-source
                     running    running    vs1a_vol    aggr_b2
```

- Vergewissern Sie sich, dass die Umkehrvorgänge mit dem erfolgreich waren `metrocluster operation show` Befehl.

Wenn die Befehlsausgabe angezeigt wird...	Dann...
Dass der Betriebszustand zurückwechselt erfolgreich ist.	Der Switch-Back-Vorgang ist abgeschlossen, und Sie können den Betrieb des Systems fortsetzen.
Dass der Betrieb des zurückkehrenden oder zurückkehrenden Agenten teilweise erfolgreich ist.	Führen Sie den vorgeschlagenen Fix aus, der in der Ausgabe des angegebenen <code>metrocluster operation show</code> Befehls.

Sie müssen die vorherigen Abschnitte wiederholen, um den Umschalter in die entgegengesetzte Richtung auszuführen. Wenn Site_A die Umschaltung von Site_B durchgeführt hat, muss Site_B die Umschaltung von Site_A durchführen

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.