



Bereiten Sie sich auf eine ONTAP- Umrüstung vor

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Inhalt

- Bereiten Sie sich auf eine ONTAP-Umrüstung vor. 1
 - Ressourcen, die überprüft werden müssen, bevor Sie einen ONTAP Cluster zurücksetzen. 1
 - Vor dem Zurücksetzen eines ONTAP-Clusters müssen Systemverifizierungen durchgeführt werden 1
 - Durchführen versionsspezifischer Überprüfungen vor dem Zurücksetzen von ONTAP 7

Bereiten Sie sich auf eine ONTAP-Umrüstung vor

Ressourcen, die überprüft werden müssen, bevor Sie einen ONTAP Cluster zurücksetzen

Bevor Sie einen ONTAP Cluster zurücksetzen, sollten Sie den Hardware-Support bestätigen und die Ressourcen überprüfen, um Probleme zu erkennen, die möglicherweise auftreten oder behoben werden müssen.

1. Überprüfen Sie die ["ONTAP 9 – Versionshinweise"](#) für die Zielversion.

Im Abschnitt „wichtige Hinweise“ werden mögliche Probleme beschrieben, die Sie vor dem Zurückstufen oder Zurückkehren beachten sollten.

2. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Hardware-Plattform in der Zielversion unterstützt wird.

["NetApp Hardware Universe"](#)

3. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Cluster- und Management-Switches in der Zielversion unterstützt werden.

Sie müssen überprüfen, ob die Versionen NX-OS (Cluster-Netzwerk-Switches), IOS (Management-Netzwerk-Switches) und RCF (Reference Configuration File) mit der Version von ONTAP kompatibel sind, auf die Sie zurückgesetzt haben.

["NetApp Downloads mit Cisco Ethernet Switch"](#)

4. Wenn Ihr Cluster für SAN konfiguriert ist, vergewissern Sie sich, dass die SAN-Konfiguration vollständig unterstützt ist.

Alle SAN-Komponenten – einschließlich der ONTAP Zielversion, Host OS und Patches, erforderliche Host Utilities Software sowie Adaptertreiber und Firmware – sollten unterstützt werden.

["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

Vor dem Zurücksetzen eines ONTAP-Clusters müssen Systemverifizierungen durchgeführt werden

Bevor Sie ein ONTAP-Cluster zurücksetzen, sollten Sie den Clusterzustand, den Storage-Zustand und die Systemzeit überprüfen. Sie sollten außerdem überprüfen, ob auf dem Cluster keine Jobs ausgeführt werden.

Überprüfen des Cluster-Systemzustands

Bevor Sie einen ONTAP-Cluster zurücksetzen, sollten Sie überprüfen, ob die Nodes in einem ordnungsgemäßen Zustand sind und für eine Teilnahme am Cluster geeignet sind und ob das Cluster Quorum vorhanden ist.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die Nodes im Cluster online sind und am Cluster teilnehmen können:

```
cluster show
```

In diesem Beispiel sind alle Nodes in einem ordnungsgemäßen Zustand und können am Cluster teilnehmen.

```
cluster1::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node0                true   true
node1                true   true
```

Wenn ein Knoten fehlerhaft oder nicht geeignet ist, überprüfen Sie die EMS-Protokolle auf Fehler und ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen.

2. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

Geben Sie ein, `y` um fortzufahren.

3. Überprüfen Sie die Konfigurationsdetails für jeden RDB-Prozess.

- Die Epochen der relationalen Datenbank und Datenbank-Epochen sollten für jeden Node übereinstimmen.
- Der Quorum-Master pro Ring sollte für alle Knoten gleich sein.

Beachten Sie, dass für jeden Ring möglicherweise ein anderer Quorum-Master vorhanden ist.

So zeigen Sie diesen RDB-Prozess an:	Diesen Befehl eingeben...
Managementapplikation	<pre>cluster ring show -unitname mgmt</pre>
Volume-Standortdatenbank	<pre>cluster ring show -unitname vldb</pre>
Virtual Interface Manager	<pre>cluster ring show -unitname vifmgr</pre>

So zeigen Sie diesen RDB-Prozess an:	Diesen Befehl eingeben...
SAN Management-Daemon	<pre>cluster ring show -unitname bcomd</pre>

Dieses Beispiel zeigt den Datenbankprozess für den Speicherort des Volumes:

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
Node      UnitName Epoch      DB Epoch DB Trnxs Master      Online
-----
node0     vldb     154         154      14847   node0     master
node1     vldb     154         154      14847   node0     secondary
node2     vldb     154         154      14847   node0     secondary
node3     vldb     154         154      14847   node0     secondary
4 entries were displayed.
```

4. Zurück zur Administratorberechtigungsebene:

```
set -privilege admin
```

5. Wenn Sie in einer SAN-Umgebung arbeiten, vergewissern Sie sich, dass sich jeder Knoten in einem SAN-Quorum befindet:

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

Die letzte scsiblade-Ereignismeldung für jeden Knoten sollte darauf hinweisen, dass sich das scsi-Blade im Quorum befindet.

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
Time          Node      Severity      Event
-----
MM/DD/YYYY TIME node0      INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME node1      INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
```

Verwandte Informationen

["Systemadministration"](#)

Überprüfung des Storage-Zustands

Bevor Sie ein ONTAP Cluster zurücksetzen, sollten Sie den Status Ihrer Festplatten, Aggregate und Volumes überprüfen.

Schritte

1. Überprüfen des Festplattenstatus:

Um zu prüfen, ob...	Tun Sie das...
Fehlerhafte Festplatten	<p>a. Fehlerhafte Festplatten anzeigen:</p> <pre>storage disk show -state broken</pre> <p>b. Entfernen oder ersetzen Sie alle defekten Festplatten.</p>
Festplatten werden gewartet oder rekonstruiert	<p>a. Anzeigen aller Datenträger in Wartungs-, Ausstehend- oder Rekonstruktionstatus:</p> <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. Warten Sie, bis die Wartung oder Rekonstruktion abgeschlossen ist, bevor Sie fortfahren.

2. Überprüfen Sie, ob alle Aggregate online sind, indem Sie den Status des physischen und logischen Storage einschließlich Storage-Aggregate anzeigen:

```
storage aggregate show -state !online
```

Mit diesem Befehl werden die Aggregate angezeigt, die *Not* online sind. Alle Aggregate müssen vor und nach einem größeren Upgrade oder einer erneuten Version online sein.

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online  
There are no entries matching your query.
```

3. Überprüfen Sie, ob alle Volumes online sind, indem Sie alle Volumes anzeigen, die *Not* online sind:

```
volume show -state !online
```

Alle Volumes müssen vor und nach einem größeren Upgrade oder einer erneuten Version online sein.

```
cluster1::> volume show -state !online
There are no entries matching your query.
```

4. Vergewissern Sie sich, dass es keine inkonsistenten Volumes gibt:

```
volume show -is-inconsistent true
```

Lesen Sie den Artikel "[Volume zeigt WAFL inkonsistent an](#)" der Knowledge Base, wie Sie die inkonsistenten Volumes bewältigen können.

Verwandte Informationen

["Festplatten- und Aggregatmanagement"](#)

Überprüfen Sie die Systemzeit

Bevor Sie ein ONTAP-Cluster zurücksetzen, sollten Sie überprüfen, ob NTP konfiguriert ist und die Zeit im Cluster synchronisiert ist.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster einem NTP-Server zugeordnet ist:

```
cluster time-service ntp server show
```

2. Vergewissern Sie sich, dass jeder Node dasselbe Datum und dieselbe Uhrzeit hat:

```
cluster date show
```

```
cluster1::> cluster date show
Node      Date                Timezone
-----
node0     4/6/2013 20:54:38  GMT
node1     4/6/2013 20:54:38  GMT
node2     4/6/2013 20:54:38  GMT
node3     4/6/2013 20:54:38  GMT
4 entries were displayed.
```

Vergewissern Sie sich, dass keine Jobs ausgeführt werden

Bevor Sie ein ONTAP-Cluster zurücksetzen, sollten Sie den Status von Cluster-Jobs überprüfen. Wenn Aggregat-, Volume-, NDMP- (Dump- oder Restore-Jobs) oder Snapshot-Jobs (wie beispielsweise Jobs zum Erstellen, Löschen, Verschieben, Ändern, Replizieren und Mounten) ausgeführt oder in die Warteschlange eingereicht werden, sollten Sie zulassen, dass die Jobs erfolgreich abgeschlossen werden oder die Einträge in

der Warteschlange anhalten.

Schritte

1. Prüfen Sie die Liste aller laufenden oder wartenden Aggregat-, Volume- oder Snapshot-Jobs in der Warteschlange:

```
job show
```

In diesem Beispiel gibt es zwei Jobs in der Warteschlange:

```
cluster1::> job show
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
8629	Vol Reaper	cluster1	-	Queued
	Description: Vol Reaper Job			
8630	Certificate Expiry Check	cluster1	-	Queued
	Description: Certificate Expiry Check			

2. Löschen aller laufenden oder in Warteschlange befindlichen Aggregat-, Volume- oder Snapshot-Kopie-Jobs:

```
job delete -id <job_id>
```

3. Vergewissern Sie sich, dass keine Aggregat-, Volume- oder Snapshot-Jobs ausgeführt oder in eine Warteschlange eingereicht werden:

```
job show
```

In diesem Beispiel wurden alle laufenden und in der Warteschlange befindlichen Jobs gelöscht:

```
cluster1::> job show
```

```
          Owing
Job ID Name          Vserver   Node          State
-----
9944  SnapMirrorDaemon_7_2147484678
          cluster1  node1          Dormant
      Description: Snapmirror Daemon for 7_2147484678
18377 SnapMirror Service Job
          cluster1  node0          Dormant
      Description: SnapMirror Service Job
2 entries were displayed
```

Durchführen versionsspezifischer Überprüfungen vor dem Zurücksetzen von ONTAP

Für Ihre ONTAP-Version erforderliche Pre-Revert-Aufgaben

Je nach ONTAP-Version müssen Sie möglicherweise zusätzliche vorbereitende Aufgaben ausführen, bevor Sie mit dem Zurücksetzen beginnen.

Wenn Sie zurückkehren von ...	Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den Rückkehrvorgang starten...
Beliebige ONTAP 9-Version	<ul style="list-style-type: none">• "Beenden Sie SMB-Sitzungen, die nicht kontinuierlich verfügbar sind".• "Prüfen Sie die Reversionsanforderungen für SnapMirror und SnapVault Beziehungen".• "Überprüfen Sie, ob genügend freier Speicherplatz für deduplizierte Volumes verfügbar ist".• "Snapshots vorbereiten".• "Legen Sie für SnapLock Volumes den Zeitraum für Autocommit auf Stunden fest".• Wenn Sie eine MetroCluster-Konfiguration haben, "Deaktivieren Sie die automatische ungeplante Umschaltung".

Wenn Sie zurückkehren von ...	Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den Rückkehrvorgang starten...
ONTAP 9.16.1	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn TLS für NVMe/TCP-Verbindungen konfiguriert ist, "Deaktivieren Sie die TLS-Konfiguration auf den NVME-Hosts". • Wenn Sie die erweiterte qtree Performance-Überwachung aktiviert haben, "Deaktivieren Sie sie". • Wenn Sie mit CORS auf Ihre ONTAP s3 Buckets zugreifen, "Entfernen Sie die CORS-Konfiguration".
ONTAP 9.14.1	Wenn Sie Trunking für Clientverbindungen aktiviert haben, " Deaktivieren Sie das Trunking auf allen NFSv4.1-Servern ".
ONTAP 9.12.1	<ul style="list-style-type: none"> • Falls Sie S3-Client-Zugriff für NAS-Daten konfiguriert haben, "Entfernen Sie die S3-NAS-Bucket-Konfiguration." • Wenn Sie das NVMe Protokoll ausführen und die bandinterne Authentifizierung konfiguriert haben, "Deaktivieren Sie die in-Band-Authentifizierung". • Wenn Sie eine MetroCluster-Konfiguration haben, "Deaktivieren Sie IPsec".
ONTAP 9.11.1	Wenn Sie Autonomous Ransomware Protection (ARP) konfiguriert haben, " Überprüfen Sie die ARP-Lizenzierung ".
ONTAP 9,6	Wenn Sie synchrone SnapMirror-Beziehungen haben, " Die Beziehungen für die Wiederherstellung vorbereiten ".

Beliebige ONTAP 9-Version

Beenden Sie bestimmte SMB-Sitzungen, bevor Sie ONTAP zurücksetzen

Bevor Sie ein ONTAP Cluster von einer beliebigen Version von ONTAP 9 zurücksetzen, sollten Sie alle SMB-Sitzungen, die nicht kontinuierlich verfügbar sind, identifizieren und problemlos beenden.

Kontinuierlich verfügbare SMB-Freigaben, auf die von Hyper-V oder Microsoft SQL Server Clients mit dem SMB 3.0 Protokoll zugegriffen wird, müssen vor einem Upgrade oder Downgrade nicht beendet werden.

Schritte

1. Ermitteln Sie alle vorhandenen SMB-Sitzungen, die nicht ständig verfügbar sind:

```
vserver cifs session show -continuously-available No -instance
```

Dieser Befehl zeigt detaillierte Informationen zu SMB-Sessions an, bei denen keine kontinuierliche Verfügbarkeit vorhanden ist. Sie sollten sie beenden, bevor Sie mit der ONTAP-Herabstufung fortfahren.

```
cluster1::> vserver cifs session show -continuously-available No
-instance
```

```

                Node: node1
                Vserver: vs1
                Session ID: 1
                Connection ID: 4160072788
Incoming Data LIF IP Address: 198.51.100.5
                Workstation IP address: 203.0.113.20
                Authentication Mechanism: NTLMv2
                Windows User: CIFSLAB\user1
                UNIX User: nobody
                Open Shares: 1
                Open Files: 2
                Open Other: 0
                Connected Time: 8m 39s
                Idle Time: 7m 45s
                Protocol Version: SMB2_1
                Continuously Available: No
1 entry was displayed.
```

2. Identifizieren Sie bei Bedarf die Dateien, die für jede von Ihnen identifizierte SMB-Sitzung geöffnet sind:

```
vserver cifs session file show -session-id session_ID
```

```

cluster1::> vserver cifs session file show -session-id 1

Node:      node1
Vserver:   vs1
Connection: 4160072788
Session:   1
File      File      Open Hosting
Continuously
ID        Type        Mode Volume          Share              Available
-----
-----
1         Regular    rw   vol10             homedirshare      No
Path:    \TestDocument.docx
2         Regular    rw   vol10             homedirshare      No
Path:    \file1.txt
2 entries were displayed.

```

ONTAP setzt die Anforderungen für SnapMirror- und SnapVault-Beziehungen um

Der `system node revert-to` Befehl benachrichtigt Sie über alle SnapMirror- und SnapVault-Beziehungen, die gelöscht oder neu konfiguriert werden müssen, damit die Umrüstung abgeschlossen werden kann. Diese Anforderungen sollten Sie jedoch kennen, bevor Sie mit der Umversion beginnen.

- Alle Beziehungen zwischen SnapVault und Datenschutz-Spiegelung müssen stillgelegt und dann beschädigt werden.

Nach Abschluss der Reversion können Sie diese Beziehungen neu synchronisieren und wieder aufnehmen, wenn eine gemeinsame Snapshot Kopie vorhanden ist.

- SnapVault-Beziehungen dürfen die folgenden SnapMirror-Richtlinientypen nicht enthalten:

- Asynchrone Spiegelung

Sie müssen alle Beziehungen löschen, die diesen Richtlinientyp verwenden.

- MirrorAndVault

Wenn eine dieser Beziehungen besteht, sollten Sie die SnapMirror-Richtlinie in Mirror-Vault ändern.

- Alle Mirror-Beziehungen und Ziel-Volumes zur Lastverteilung müssen gelöscht werden.
- SnapMirror Beziehungen zu FlexClone Ziel-Volumes müssen gelöscht werden.
- Für jede SnapMirror-Richtlinie muss die Netzwerkkomprimierung deaktiviert werden.
- Die Regel „all_Source_Snapshot“ muss von allen SnapMirror Richtlinien vom Typ „Async-Mirror“ entfernt werden.



Die Vorgänge Single File Snapshot Restore (SFSR) und PFSR (partial File Snapshot Restore) sind im Root-Volume veraltet.

- Alle derzeit ausgeführten Single-File- und Snapshot-Wiederherstellungen müssen abgeschlossen sein, bevor die Reversion fortgesetzt werden kann.

Sie können entweder warten, bis der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, oder Sie können ihn abbrechen.

- Alle unvollständigen Restore-Vorgänge für einzelne Dateien und Snapshots müssen mit dem Befehl entfernt werden `snapmirror restore`.

Überprüfen Sie den freien Speicherplatz für deduplizierte Volumes, bevor Sie ONTAP zurücksetzen

Bevor Sie ein ONTAP-Cluster von einer beliebigen Version von ONTAP 9 zurücksetzen, müssen Sie sicherstellen, dass die Volumes ausreichend freien Speicherplatz für die Wiederherstellung enthalten.

Das Volume muss über genügend Speicherplatz verfügen, um die Einsparungen zu realisieren, die durch Inline-Erkennung von Nullen erzielt wurden. Siehe Knowledge Base-Artikel ["Wie lässt sich mit ONTAP 9 die Speicherersparnis durch Deduplizierung, Komprimierung und Data-Compaction erreichen"](#).

Wenn Sie sowohl die Deduplizierung als auch die Datenkomprimierung auf einem Volume aktiviert haben, das Sie zurücksetzen möchten, müssen Sie die Datenkomprimierung vor der Zurücksetzen der Deduplizierung zurücksetzen.

Schritte

1. Sehen Sie sich den Fortschritt der Effizienzvorgänge an, die auf den Volumes ausgeführt werden:

```
volume efficiency show -fields vserver,volume,progress
```

2. Beenden Sie alle aktiven Deduplizierungsprozesse und deren Warteschlange:

```
volume efficiency stop -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -all
```

3. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

4. Downgrade der Effizienz-Metadaten eines Volumes auf die Zielversion von ONTAP:

```
volume efficiency revert-to -vserver <svm_name> -volume <volume_name>  
-version <version>
```

Im folgenden Beispiel werden die Effizienzmetadaten auf Volume Vola auf ONTAP 9.x zurückgesetzt

```
volume efficiency revert-to -vserver vs1 -volume VolA -version 9.x
```



Mit dem Befehl „revert-to“ für die Volume-Effizienz werden auf dem Node, auf dem dieser Befehl ausgeführt wird, vorhandene Volumes zurückgesetzt. Dieser Befehl bewirkt nicht, dass Volumes über Nodes hinweg zurückgesetzt werden.

5. Überwachen Sie den Fortschritt des Downgrades:

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -op-status Downgrading
```

6. Wenn die Rücksetzung nicht erfolgreich ist, zeigen Sie die Instanz an, um zu sehen, warum die Rücksetzung fehlgeschlagen ist.

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -instance
```

7. Nach Abschluss des Vorgangs „Zurücksetzen“ kehren Sie zur Administratorberechtigungsebene zurück:

```
set -privilege admin
```

Erfahren Sie mehr über "[Logisches Storage-Management](#)".

Vorbereiten von Snapshots vor dem Zurücksetzen eines ONTAP-Clusters

Bevor Sie ein ONTAP Cluster von einer beliebigen Version von ONTAP 9 zurücksetzen, müssen Sie alle Richtlinien für Snapshot Kopien deaktivieren und alle Snapshot Kopien löschen, die nach einem Upgrade auf die aktuelle Version erstellt wurden.

Beim Zurücksetzen in einer SnapMirror Umgebung müssen Sie zuerst die folgenden Spiegelbeziehungen gelöscht haben:

- Alle Mirror-Beziehungen zur Lastverteilung
- Alle Datensicherungsspiegelbeziehungen, die in ONTAP 8.3.x erstellt wurden
- Alle Datensicherungsspiegelbeziehungen, wenn das Cluster in ONTAP 8.3.x neu erstellt wurde

Schritte

1. Deaktivieren Sie die Richtlinien von Snapshot Kopien für alle Daten-SVMs:

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

2. Deaktivieren Sie die Snapshot-Kopie-Richtlinien für die Aggregate jedes Nodes:

- a. Ermitteln Sie die Aggregate des Node:

```
run -node <nodename> -command aggr status
```

b. Deaktivieren Sie die Snapshot Kopie-Richtlinie für jedes Aggregat:

```
run -node <nodename> -command aggr options aggr_name nosnap on
```

c. Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden verbleibenden Knoten.

3. Deaktivieren Sie die Snapshot-Kopie-Richtlinien für das Root-Volume jedes Nodes:

a. Ermitteln Sie das Root-Volume des Node:

```
run-node <node_name> -command vol status
```

Sie identifizieren das Wurzelvolumen anhand des Wortes **root** in der Spalte **Options** der `vol status` Befehlsausgabe.

```
vs1::> run -node node1 vol status
```

Volume State	Status	Options
vol0 online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

a. Deaktivieren Sie die Richtlinie für Snapshot Kopien auf dem Root-Volume:

```
run -node <node_name> vol options root_volume_name nosnap on
```

b. Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden verbleibenden Knoten.

4. Löschen Sie alle Snapshot Kopien, die nach dem Upgrade auf die aktuelle Version erstellt wurden:

a. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

b. Deaktivieren Sie die Snapshots:

```
snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

c. Löschen Sie die Snapshot Kopien einer neueren Version des Node:

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

Dieser Befehl löscht die Snapshot Kopien der neueren Version auf jedem Daten-Volume, Root-Aggregat und Root-Volume.

Wenn Snapshots nicht gelöscht werden können, schlägt der Befehl fehl und benachrichtigt Sie über erforderliche Aktionen, bevor die Snapshot Kopien gelöscht werden können. Sie müssen die erforderlichen Aktionen ausführen und den Befehl erneut ausführen `volume snapshot prepare-for-revert`, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

```
cluster1::*> volume snapshot prepare-for-revert -node node1
```

```
Warning: This command will delete all Snapshot copies that have the  
format used by the current version of ONTAP. It will fail if any  
Snapshot copy polices are enabled, or  
if any Snapshot copies have an owner. Continue? {y|n}: y
```

- a. Vergewissern Sie sich, dass die Snapshot Kopien gelöscht wurden:

```
volume snapshot show -node nodename
```

- b. Falls Snapshots neuerer Versionen verbleiben, erzwingen Sie das Löschen:

```
volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is  
-constituent true} -ignore-owners -force
```

- c. Wiederholen Sie diese Schritte für jeden verbleibenden Knoten.
d. Zurück zur Administratorberechtigungsebene:

```
set -privilege admin
```



Sie müssen diese Schritte in der MetroCluster-Konfiguration auf den Clustern durchführen.

Legen Sie für SnapLock Volumes eine automatische Commit-Zeitdauer fest, bevor Sie ONTAP zurücksetzen

Bevor Sie ein ONTAP Cluster von einer beliebigen Version von ONTAP 9 zurücksetzen, muss der Wert des Zeitraums für die automatische Übertragung für SnapLock Volumes in Stunden statt Tagen festgelegt werden. Sie sollten den Wert für die automatische Commit-Übertragung für Ihre SnapLock Volumes überprüfen und ihn bei Bedarf von Tagen auf Stunden ändern.

Schritte

1. Überprüfen Sie, ob im Cluster SnapLock Volumes enthalten sind, für die der Zeitraum für das automatische Commit nicht unterstützt wird:

```
volume snaplock show -autocommit-period *days
```

2. Ändern Sie die nicht unterstützten Zeiträume für die automatische Übertragung auf Stunden

```
volume snaplock modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>  
-autocommit-period value hours
```

Deaktivieren Sie die automatische ungeplante Umschaltung, bevor Sie MetroCluster Konfigurationen mit zwei und vier Nodes zurücksetzen

Vor dem Zurücksetzen einer MetroCluster-Konfiguration mit zwei oder vier Nodes, bei der eine beliebige Version von ONTAP 9 ausgeführt wird, müssen Sie die automatische ungeplante Umschaltung (AUSO) deaktivieren.

Schritt

1. Deaktivieren Sie auf beiden Clustern in MetroCluster die automatische ungeplante Umschaltung:

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-disabled
```

Verwandte Informationen

["MetroCluster Management und Disaster Recovery"](#)

ONTAP 9.16.1

Deaktivieren Sie TLS auf NVMe-Hosts vor dem Zurücksetzen von ONTAP 9.16.1

Wenn Sie auf einem NVMe-Host über einen sicheren TLS-Kanal für NVMe/TCP-Verbindungen verfügen, müssen Sie diesen deaktivieren, bevor Sie das Cluster von ONTAP 9.16.1 zurücksetzen.

Schritte

1. Entfernen Sie die TLS Secure Channel-Konfiguration vom Host:

```
vserver nvme subsystem host unconfigure-tls-for-revert -vserver  
<svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Mit diesem Befehl wird der Host aus dem Subsystem entfernt und der Host wird dann ohne TLS-Konfiguration im Subsystem neu erstellt.

2. Vergewissern Sie sich, dass der TLS-sichere Kanal vom Host entfernt wird:

```
vserver nvme subsystem host show
```

Deaktivieren Sie die erweiterte Qtree-Leistungsüberwachung, bevor Sie ONTAP 9.16.1 wieder verwenden

Ab ONTAP 9.16.1 haben Sie mit der ONTAP REST-API Zugriff auf die erweiterten qtree Monitoring-Funktionen, einschließlich Latenzmetriken und historischer Statistiken. Wenn die erweiterte qtree-Überwachung auf allen qtrees aktiviert ist, müssen Sie vor dem Zurücksetzen von 9.16.1 auf „false“ setzen

```
ext_performance_monitoring.enabled.
```

Erfahren Sie mehr über ["Zurücksetzen von Clustern mit erweitertem qtree Performance-Monitoring"](#).

Entfernen Sie die CORS-Konfiguration, bevor Sie aus ONTAP 9.16.1 zurückkehren

Wenn Sie den Zugriff auf ONTAP S3-Buckets über die standortübergreifende Ressourcenfreigabe (CORS) ermöglichen, müssen Sie diese vor dem Zurücksetzen aus ONTAP 9.16.1 entfernen.

Erfahren Sie mehr über ["Zurücksetzen von ONTAP-Clustern mit Hilfe von CORS"](#).

ONTAP 9.14.1

Deaktivieren Sie das NFSv4.1-Session-Trunking, bevor Sie von ONTAP 9.14.1 zurückkehren

Wenn Sie das Trunking für Clientverbindungen aktiviert haben, müssen Sie das Trunking auf allen NFSv4.1-Servern deaktivieren, bevor Sie von ONTAP 9.14.1 zurückkehren.

Wenn Sie den `revert-to` Befehl eingeben, wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie dazu rät, das Trunking zu deaktivieren, bevor Sie fortfahren.

Nach der Rückkehr zu einem ONTAP 9.13.1 greifen die Clients, die Trunking-Verbindungen verwenden, über eine einzige Verbindung zurück auf. Der Datendurchsatz wird beeinträchtigt, doch es wird keine Unterbrechung geben. Das Verhalten zum Zurücksetzen ist dasselbe wie das Ändern der NFSv4.1-Trunking-Option für die SVM von aktiviert auf deaktiviert.

Schritte

1. Trunking auf dem NFSv4.1-Server deaktivieren:

```
vserver nfs modify -vserver _svm_name_ -v4.1-trunking disabled
```

2. Vergewissern Sie sich, dass NFS nach Bedarf konfiguriert ist:

```
vserver nfs show -vserver _svm_name_
```

ONTAP 9.12.1

Entfernen Sie die S3-NAS-Bucket-Konfiguration, bevor Sie aus ONTAP 9.12.1 zurückkehren

Wenn Sie S3-Clientzugriff für NAS-Daten konfiguriert haben, sollten Sie die ONTAP-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden, um die NAS-Bucket-Konfiguration zu entfernen und alle Namenszuordnungen (S3-Benutzer zu Windows- oder Unix-Benutzern) zu entfernen, bevor Sie von ONTAP 9.12.1 zurückkehren.

Über diese Aufgabe

Die folgenden Aufgaben werden während des Umkehrvorgangs im Hintergrund ausgeführt.

- Entfernen Sie alle teilweise ausgefüllten Singleton-Objektcreationen (d. h. alle Einträge in versteckten Verzeichnissen).
- Entfernen Sie alle verborgenen Verzeichnisse. Es kann ein auf für jedes Volume vorhanden sein, auf das im Stammverzeichnis des Exports aus dem S3-NAS-Bucket zugegriffen werden kann.
- Entfernen Sie die Upload-Tabelle.
- Löschen Sie alle standardmäßigen unix-Benutzer- und Standard-Windows-Benutzerwerte für alle konfigurierten S3-Server.

Schritte

1. S3-NAS-Bucket-Konfiguration entfernen:

```
vserver object-store-server bucket delete -vserver <svm_name> -bucket <s3_nas_bucket_name>
```

2. Namenszuordnungen für UNIX entfernen:

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-unix
```

3. Namenszuordnungen für Windows entfernen:

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-win
```

4. Entfernen Sie die S3-Protokolle aus der SVM:

```
vserver remove-protocols -vserver <svm_name> -protocols s3
```

Deaktivieren Sie die NVMe in-Band-Authentifizierung vor dem Zurücksetzen von ONTAP 9.12.1

Wenn Sie das NVME-Protokoll ausführen, müssen Sie die in-Band-Authentifizierung deaktivieren, bevor Sie das Cluster von ONTAP 9.12.1 zurücksetzen. Wenn die bandinterne Authentifizierung mit DH-HMAC-CHAP nicht deaktiviert ist, schlägt die

Wiederherstellung fehl.

Schritte

1. Entfernen Sie den Host aus dem Subsystem, um die DH-HMAC-CHAP-Authentifizierung zu deaktivieren:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. Vergewissern Sie sich, dass das DH-HMAC-CHAP-Authentifizierungsprotokoll vom Host entfernt wird:

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. Fügen Sie den Host ohne Authentifizierung wieder zum Subsystem hinzu:

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Deaktivieren Sie IPsec in MetroCluster-Konfigurationen, bevor Sie von ONTAP 9.12.1 zurückkehren

Vor dem Zurücksetzen einer MetroCluster-Konfiguration von ONTAP 9.12.1 müssen Sie IPsec deaktivieren.

Vor dem Zurücksetzen wird eine Überprüfung durchgeführt, um sicherzustellen, dass keine IPsec-Konfigurationen in der MetroCluster-Konfiguration vorhanden sind. Sie müssen alle IPsec-Konfigurationen entfernen, die IPsec enthalten, und deaktivieren, bevor Sie mit dem Revert fortfahren. Das Zurücksetzen von ONTAP wird blockiert, wenn IPsec aktiviert ist, selbst wenn Sie keine Benutzerrichtlinien konfiguriert haben.

ONTAP 9.11.1

Prüfen Sie die Lizenzierung für autonomen Ransomware-Schutz, bevor Sie ONTAP 9.11.1 zurücksetzen

Wenn Sie den Autonomen Ransomware-Schutz (ARP) konfiguriert haben und von ONTAP 9.11.1 auf ONTAP 9.10.1 zurückkehren, können Warnmeldungen und eingeschränkte ARP-Funktionen angezeigt werden.

In ONTAP 9.11.1 ersetzte die Anti-Ransomware-Lizenz die Multi-Tenant Key Management (MTKM)-Lizenz. Wenn Ihr System die Anti_Ransomware-Lizenz hat, aber keine MT_EK_MGMT-Lizenz, sehen Sie eine Warnung während Revert, dass ARP auf neuen Volumes bei revert nicht aktiviert werden kann.

Die Volumes mit vorhandenem Schutz funktionieren nach Zurücksetzen weiterhin ordnungsgemäß und der ARP-Status kann mithilfe der ONTAP-CLI angezeigt werden. System Manager kann den ARP-Status ohne die MTKM-Lizenz nicht anzeigen.

Wenn Sie also möchten, dass ARP nach dem Zurücksetzen auf ONTAP 9.10.1 fortgesetzt wird, stellen Sie sicher, dass die MTKM-Lizenz vor dem Zurücksetzen installiert ist. ["Weitere Informationen zur ARP-Lizenzierung."](#)

ONTAP 9,6

Überlegungen beim Zurücksetzen von Systemen aus ONTAP 9.6 mit synchronen SnapMirror-Beziehungen

Sie müssen sich der Überlegungen für SnapMirror synchrone Beziehungen bewusst sein, bevor Sie von ONTAP 9.6 auf ONTAP 9.5 zurückkehren.

Vor dem Zurücksetzen müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, wenn Sie SnapMirror-synchrone Beziehungen haben:

- Sie müssen alle synchronen SnapMirror-Beziehungen löschen, bei denen das Quellvolume Daten mit NFSv4 oder SMB bereitstellt.

ONTAP 9.5 unterstützt NFSv4 und SMB nicht.

- Sie müssen alle synchronen SnapMirror-Beziehungen in einer Bereitstellung mit Spiegelspiegeln löschen.

Eine Kaskadenimplementierung mit Spiegelspiegeln wird für synchrone SnapMirror-Beziehungen in ONTAP 9.5 nicht unterstützt.

- Falls die allgemeinen Snapshot Kopien in ONTAP 9.5 während des Rückgängig sind, müssen Sie nach dem Zurücksetzen die synchrone SnapMirror Beziehung initialisieren.

Nach einem Upgrade von zwei Stunden auf ONTAP 9.6 werden die allgemeinen Snapshot Kopien von ONTAP 9.5 automatisch durch die gemeinsamen Snapshot Kopien in ONTAP 9.6 ersetzt. Daher können Sie die synchrone SnapMirror-Beziehung nach dem Zurücksetzen nicht neu synchronisieren, wenn die gemeinsamen Snapshot-Kopien von ONTAP 9.5 nicht verfügbar sind.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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