Lokale Snapshots verwalten

ONTAP 9

NetApp
November 10, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/data-protection/manage-local-snapshot-copies-concept.html on November 10, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Lokale Snapshots verwalten . . . 1
- Informationen zur Verwaltung lokaler ONTAP Snapshots . . . 1
- Informationen zu ONTAP Langzeitaufbewahrungs-Snapshots . . . 1
  - Verwandte Informationen . . . 2
- Benutzerdefinierte Snapshot-Richtlinien konfigurieren . . . 2
  - Informationen zu benutzerdefinierten ONTAP Snapshot-Richtlinien . . . 2
  - Wann eine benutzerdefinierte ONTAP Snapshot-Richtlinie konfiguriert werden sollte . . . 2
  - Erstellen eines ONTAP Snapshot Jobplans . . . 3
  - Erstellen einer ONTAP Snapshot-Richtlinie . . . 4
- Snapshots manuell verwalten . . . 5
  - ONTAP Snapshots manuell erstellen und löschen . . . 5
  - Berechnung des zurückgewinnbaren Speicherplatzes vor dem Löschen von ONTAP Snapshots . . . 7
- Snapshot Reserve verwalten . . . 8
  - Informationen zur Verwaltung des ONTAP Snapshot Reserve . . . 8
  - ONTAP Snapshot-Speicherverbrauch überwachen . . . 10
  - Verfügbare ONTAP Snapshot-Reserve auf einem Volume prüfen . . . 10
  - Die ONTAP Snapshot Reserve anpassen . . . 11
  - Automatisches Löschen von ONTAP Snapshots . . . 11
- Dateien aus Snapshots wiederherstellen . . . 12
  - Wie NFS- und SMB-Clients Dateien aus ONTAP Snapshots wiederherstellen . . . 12
  - Aktivieren und Deaktivieren des NFS- und SMB-Clientzugriffs auf das ONTAP Snapshot-Verzeichnis . . . 13
  - Eine einzelne Datei aus einem ONTAP Snapshot wiederherstellen . . . 14
  - Einen Teil einer Datei aus einem ONTAP Snapshot wiederherstellen . . . 15
  - Wiederherstellung des Inhalts eines Volumes aus einem ONTAP Snapshot . . . 16

Lokale Snapshots verwalten

Informationen zur Verwaltung lokaler ONTAP Snapshots

Ein Snapshot ist ein schreibgeschütztes, zeitpunktgenaues Image eines Volumes. Das Image benötigt minimalen Speicherplatz und verursacht einen vernachlässigbaren Performance-Overhead, da nur die Änderungen an Dateien seit dem letzten Snapshot aufgezeichnet werden.

Mithilfe eines Snapshots kann der gesamte Inhalt eines Volumes oder einzelne Dateien oder LUNs wiederhergestellt werden. Snapshots werden im Verzeichnis `.snapshot` auf dem Volume gespeichert.

In ONTAP 9.4 und höher kann ein FlexVol Volume bis zu 1023 Snapshots enthalten. In ONTAP 9.3 und früher kann ein Volume bis zu 255 Snapshots enthalten.

> Ab ONTAP 9.8 können FlexGroup Volumes 1023 Snapshots enthalten. Weitere Informationen finden sich unter "Schutz von FlexGroup Volumes mithilfe von Snapshots".

Es gibt mehrere gängige ONTAP Snapshot-Typen:

- `sched_created`: Snapshots, die automatisch von einer ONTAP-Snapshot-Richtlinie auf Basis vordefinierter Zeitpläne (zum Beispiel stündlich, täglich, wöchentlich oder monatlich) erstellt werden.
- `sm_created`: Automatische Snapshots, die im Zuge von SnapMirror-Replikationsübertragungen (Aktualisierungs- oder Initialisierungsvorgängen) erstellt werden.
- `application_created`: Snapshots, die von Integrationssoftware auf Host- oder Datenbankebene wie SnapCenter oder SnapDrive generiert werden.
- `user_created`: Snapshots, die manuell von einem Administrator entweder über die ONTAP CLI oder den System Manager ausgelöst werden.
- `sv_created`: Snapshots, die automatisch während Cluster-Operationen erstellt werden, wie zum Beispiel bei Storage Virtual Machine (SVM) DR oder bestimmten Schutz-Workflows.
- `luns_created`: Snapshots, die erstellt wurden, um den Zustand von LUN- oder NVMe-Namespace-Klonen zu sichern oder zu erfassen.

Informationen zu ONTAP Langzeitaufbewahrungs-Snapshots

SnapMirror Beziehungen mit einem Richtlinientyp von entweder „vault“ oder „mirror-vault“ ermöglichen die direkte Erstellung von Snapshots auf dem sekundären Volume der SnapMirror Beziehung. Diese Snapshots werden auf dem Ziel als Backups aufbewahrt. Diese Snapshots werden häufig für die langfristige Aufbewahrung erstellt und als Snapshots zur langfristigen Aufbewahrung bezeichnet.

Ein Langzeit-Aufbewahrungs-Snapshot wird erstellt, indem in der SnapMirror Richtlinienregel ein Zeitplan für die Snapshot-Erstellung, das Snapshot-Namenspräfix, das SnapMirror Label und die Aufbewahrungsanzahl angegeben werden. Dieser Snapshot bleibt auf dem SnapMirror Ziel-Volume erhalten, unabhängig von den Aufbewahrungsregeln auf der Quelle.

Langzeitaufbewahrungs-Snapshots sind nur für FlexVol SnapMirror Konfigurationen verfügbar. Langzeitaufbewahrungs-Snapshots können für FlexGroup SnapMirror Konfigurationen nicht erstellt werden.

In einer SnapMirror Kaskadenbeziehung können Langzeit-Snapshots nur auf dem letzten Volume der Kaskade erstellt werden.

Verwandte Informationen

- "Informationen darüber, wie Kaskadenbereitstellungen funktionieren"
- "Einen ONTAP SnapMirror Zeitplan definieren, um eine lokale Kopie auf dem Ziel zu erstellen"

Benutzerdefinierte Snapshot-Richtlinien konfigurieren

Informationen zu benutzerdefinierten ONTAP Snapshot-Richtlinien

Eine Snapshot-Richtlinie definiert, wie das System Snapshots erstellt. Die Richtlinie legt fest, wann Snapshots erstellt werden, wie viele Kopien aufbewahrt werden und wie diese benannt werden. Beispielsweise könnte ein System täglich um 0:10 Uhr einen Snapshot erstellen, die beiden aktuellsten Kopien aufbewahren und die Kopien „daily.`timestamp`“ nennen.

Die Standardrichtlinie für ein Volume erstellt automatisch Snapshots nach folgendem Zeitplan, wobei die ältesten Snapshots gelöscht werden, um Platz für neuere Kopien zu schaffen:

- Maximal sechs stündliche Momentaufnahmen, die fünf Minuten nach der vollen Stunde erstellt werden.
- Maximal zwei tägliche Schnappschüsse, aufgenommen von Montag bis Samstag jeweils 10 Minuten nach Mitternacht.
- Maximal zwei wöchentliche Snapshots, die jeden Sonntag um 0:15 Uhr erstellt werden.

Sofern beim Erstellen eines Volumes keine Snapshot-Richtlinie angegeben wird, übernimmt das Volume die Snapshot-Richtlinie der zugehörigen Storage Virtual Machine (SVM).

Wann eine benutzerdefinierte ONTAP Snapshot-Richtlinie konfiguriert werden sollte

Wenn die Standard-Snapshot-Richtlinie für ein Volume nicht geeignet ist, kann eine benutzerdefinierte Richtlinie konfiguriert werden, die Häufigkeit, Aufbewahrungsdauer und Namen der Snapshots anpasst. Der Zeitplan wird hauptsächlich durch die Änderungsrate des aktiven Dateisystems bestimmt.

Ein stark frequentiertes Dateisystem wie eine Datenbank wird beispielsweise stündlich gesichert, während selten genutzte Dateien einmal täglich gesichert werden. Selbst bei einer Datenbank erfolgt üblicherweise ein- bis zweimal täglich eine vollständige Sicherung, während die Transaktionsprotokolle stündlich gesichert werden.

Weitere Faktoren sind die Bedeutung der Dateien für Ihr Unternehmen, Ihre Service Level Agreement (SLA), Ihr Recovery Point Objective (RPO) und Ihr Recovery Time Objective (RTO). Im Allgemeinen sollten nur so viele Snapshots aufbewahrt werden, wie unbedingt erforderlich sind.

Erstellen eines ONTAP Snapshot Jobplans

Eine Snapshot-Richtlinie erfordert mindestens einen Snapshot-Auftragsplan. Es besteht die Möglichkeit, System Manager oder den `job schedule cron create` Befehl zu verwenden, um einen Auftragsplan zu erstellen. Weitere Informationen zu `job schedule cron create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für FAS, AFF und ASA Systeme. Bei einem ASA r2 System (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 oder ASA C30) ist "diese Schritte" zu folgen, um einen Snapshot-Jobzeitplan zu erstellen. ASA r2 Systeme bieten eine vereinfachte ONTAP Erfahrung speziell für ausschließlich SAN-basierte Kunden.

Standardmäßig bildet ONTAP die Namen von Snapshots, indem an den Jobplannamen ein Zeitstempel angehängt wird.

Wenn Sie sowohl den Tag des Monats als auch den Wochentag angeben, werden die Werte unabhängig voneinander betrachtet. Beispielsweise wird ein Cron-Schedule mit der Tag-Spezifikation `Friday` und der Tag-des-Monats-Spezifikation `13`jeden Freitag und am 13. Tag jedes Monats ausgeführt, nicht nur an jedem Freitag, der auf den 13. fällt.

Beispiel 1. Schritte

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Übersicht** und erweitern Sie **Lokale Richtlinieneinstellungen**.
2. Im Bereich **Zeitpläne** auf → klicken.
3. Im Fenster **Zeitpläne** auf + Add klicken.
4. Im Fenster **Zeitplan hinzufügen** den Namen des Zeitplans eingeben sowie den Kontext und den Zeitplantyp auswählen.
5. Auf **Speichern** klicken.

CLI

1. Einen Arbeitszeitplan erstellen:

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

   Für `-month`, `-dayofweek` und `-hour` kann `all` angegeben werden, damit der Job jeden Monat, an jedem Wochentag bzw. zu jeder Stunde ausgeführt wird.

   Ab ONTAP 9.10.1 kann der Vserver in den Jobplan einbezogen werden:

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

   Das folgende Beispiel erstellt einen Jobplan mit dem Namen `myweekly`, der samstags um 3:00 Uhr

morgens ausgeführt wird:

```
cluster1::> job schedule cron create -name myweekly -dayofweek
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

Das folgende Beispiel erstellt einen Zeitplan mit dem Namen `myweeklymulti`, der mehrere Tage, Stunden und Minuten angibt:

```
job schedule cron create -name myweeklymulti -dayofweek
"Monday,Wednesday,Sunday" -hour 3,9,12 -minute 0,20,50
```

Erstellen einer ONTAP Snapshot-Richtlinie

Eine Snapshot-Richtlinie legt fest, wann Snapshots erstellt werden, wie viele Kopien aufbewahrt werden und wie diese benannt werden. Beispielsweise kann ein System täglich um 0:10 Uhr einen Snapshot erstellen, die beiden aktuellsten Kopien aufbewahren und sie „daily.*timestamp*.“ nennen. Eine Snapshot-Richtlinie kann bis zu fünf Auftragspläne enthalten.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für FAS, AFF und ASA Systeme. Bei einem ASA r2 System (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 oder ASA C30) ist "diese Schritte" zu befolgen, um eine Snapshot Policy zu erstellen. ASA r2 Systeme bieten eine vereinfachte ONTAP Erfahrung speziell für ausschließlich SAN-basierte Kunden.

Standardmäßig bildet ONTAP die Namen von Snapshots, indem dem Namen des Jobplans ein Zeitstempel angehängt wird:

```
daily.2017-05-14_0013/              hourly.2017-05-15_1106/
daily.2017-05-15_0012/              hourly.2017-05-15_1206/
hourly.2017-05-15_1006/             hourly.2017-05-15_1306/
```

Es kann ein Präfix anstelle des Auftragsplannamens verwendet werden, falls gewünscht.

Die `snapmirror-label` Option ist für die SnapMirror Replikation. Weitere Informationen finden sich unter "Definieren einer Regel für eine Richtlinie".

Schritte

Sie können eine Snapshot-Richtlinie mithilfe von System Manager oder der ONTAP CLI erstellen. Das Verfahren erstellt eine Snapshot-Richtlinie nur auf dem lokalen Cluster.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Übersicht** und erweitern Sie **Lokale Richtlinieneinstellungen**.
2. Im Bereich **Snapshot-Richtlinien** auf → klicken.

3. Im Tab **Snapshot-Richtlinien** auf + Add klicken.
4. Im Fenster **Snapshot-Richtlinie hinzufügen** den Richtliniennamen eingeben und den Geltungsbereich auswählen.
5. Klicken Sie + Add .
6. Um einen Zeitplan auszuwählen, auf den aktuell angezeigten Zeitplannamen klicken, auf ⌄ klicken und einen anderen Zeitplan auswählen.
7. Geben Sie die maximale Anzahl der aufzubewahrenden Snapshots ein und, falls erforderlich, die SnapMirror-Bezeichnung und die SnapLock-Aufbewahrungsdauer.
8. Auf **Speichern** klicken.

CLI

1. Erstellen einer Snapshot-Richtlinie:

```
volume snapshot policy create -vserver <SVM> -policy <policy_name>
-enabled true|false -schedule1 <schedule1_name> -count1
<copies_to_retain> -prefix1 <snapshot_prefix> -snapmirror-label1
<snapshot_label> ... -schedule5 <schedule5_name> -count5
<copies_to_retain> -prefix5 <snapshot_prefix> -snapmirror-label5
<snapshot_label>
```

Das folgende Beispiel erstellt eine Snapshot-Richtlinie mit dem Namen `snap_policy_daily`, die nach einem `daily` Zeitplan ausgeführt wird. Die Richtlinie hat maximal fünf Snapshots, jeweils mit dem Namen `daily.`*`timestamp`* und dem SnapMirror-Label `daily`:

```
cluster1::> volume snapshot policy create -vserver vs0 -policy
snap_policy_daily -schedule1 daily -count1 5 -snapmirror-label1
daily
```

Snapshots manuell verwalten

ONTAP Snapshots manuell erstellen und löschen

Sie können Snapshots manuell erstellen, wenn Sie nicht auf die Erstellung eines geplanten Snapshots warten können, und Sie können Snapshots löschen, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für FAS, AFF und ASA Systeme. Bei einem ASA r2 System (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 oder ASA C30) ist "diese Schritte" zu befolgen, um einen On-Demand Snapshot zu erstellen. ASA r2 Systeme bieten eine vereinfachte ONTAP Erfahrung speziell für ausschließlich SAN-basierte Kunden.

Snapshot manuell erstellen

Sie können manuell einen Snapshot mit System Manager oder der ONTAP CLI erstellen.

System Manager

Schritte

1. Zu **Speicher > Volumes** navigieren und die Registerkarte **Snapshots** auswählen.
2. Klicken Sie + Add .
3. Im Fenster **Snapshot hinzufügen** lässt sich der Standard-Snapshot-Name übernehmen oder bei Bedarf bearbeiten.
4. **Optional**: Eine SnapMirror Beschriftung kann hinzugefügt werden.
5. Klicken Sie auf **Add**.

CLI

1. Snapshot erstellen:

```
volume snapshot create -vserver <SVM> -volume <volume> -snapshot
<snapshot_name>
```

Snapshots manuell löschen

Sie können einen Snapshot manuell über den System Manager oder die ONTAP CLI löschen.

System Manager

Schritte

1. Navigieren Sie zu **Speicher > Volumes** und wählen Sie die Registerkarte **Snapshot copies** aus.
2. Den Snapshot, den Sie löschen möchten, suchen, auf ⋮ klicken und **Löschen** auswählen.
3. Im Fenster **Snapshot löschen** wird **Snapshot löschen** ausgewählt.
4. Klicken Sie auf **Delete**.

CLI

1. Mit dem `volume snapshot show` Befehl lässt sich überprüfen, welche Snapshots gelöscht werden sollen.

```
volume snapshot show -vserver <SVM> -volume <volume>
```

In diesem Beispiel zeigt der Befehl die Snapshots auf dem Volume vol3 in der SVM vs3 an.

```
cluster::> volume snapshot show -vserver vs3 -volume vol3

                                                  ---Blocks---
Vserver  Volume  Snapshot                  Size   Total% Used%
```

```
-------- ------- ---------------------- -----  ------ -----
vs3      vol3
                 snap1.2013-05-01_0015   100KB   0%    38%
                 snap1.2013-05-08_0015   76KB    0%    32%
                 snap2.2013-05-09_0010   76KB    0%    32%
                 snap2.2013-05-10_0010   76KB    0%    32%
                 snap3.2013-05-10_1005   72KB    0%    31%
                 snap3.2013-05-10_1105   72KB    0%    31%
                 snap3.2013-05-10_1205   72KB    0%    31%
                 snap3.2013-05-10_1305   72KB    0%    31%
                 snap3.2013-05-10_1405   72KB    0%    31%
                 snap3.2013-05-10_1505   72KB    0%    31%
10 entries were displayed.
```

2. Einen Snapshot löschen:

Wenn Sie möchten…	Geben Sie diesen Befehl ein…
Einen einzelnen Snapshot löschen	`volume snapshot delete -vserver _svm_name_ -volume _vol_name_ -snapshot _snapshot_name_`
Mehrere Snapshots löschen	`volume snapshot delete -vserver _svm_name_ -volume _vol_name_ -snapshot _snapshot_name1_[,_snapshot_name2_,...]`
Alle Snapshots löschen	`volume snapshot delete -vserver _svm_name_ -volume _vol_name_ -snapshot *`

Berechnung des zurückgewinnbaren Speicherplatzes vor dem Löschen von ONTAP Snapshots

Sie können Snapshots auswählen, die Sie löschen möchten, und den zurückgewinnbaren Speicherplatz berechnen, bevor Sie sie löschen.

In Releases vor ONTAP 9.20.1 wird die Berechnung des freigebbaren Speicherplatzes auf FlexVol Volumes unterstützt, und für FlexGroup Volumes ist eine manuelle Zusammenführung der Snapshot-Nutzung über die einzelnen FlexGroup Teil-Volumes erforderlich. Ab ONTAP 9.20.1 kann der freigebbare Speicherplatz für Snapshots in FlexGroup Volumes berechnet werden.

Schritte

Diese Aufgabe kann über den System Manager oder die ONTAP CLI ausgeführt werden.

System Manager

1. **Speicher > Volumes** auswählen.
2. Das Volume auswählen, von dem Snapshots gelöscht werden sollen.
3. **Schnappschüsse** auswählen.
4. Einen oder mehrere Schnappschüsse auswählen.
5. Auf **Wiederverwertbarer Speicherplatz berechnen** klicken.

CLI

1. Berechnung des zurückgewinnbaren Speicherplatzes:

```
volume snapshot compute-reclaimable -vserver <svm_name> -volume
<volume_name> -snapshots <snap1,snap2,snap3>
```

Snapshot Reserve verwalten

Informationen zur Verwaltung des ONTAP Snapshot Reserve

Die Snapshot-Reserve reserviert einen bestimmten Prozentsatz des Speicherplatzes für Snapshots, standardmäßig fünf Prozent. Da Snapshots Speicherplatz im aktiven Dateisystem belegen, wenn die Snapshot-Reserve erschöpft ist, kann es sinnvoll sein, die Snapshot-Reserve bei Bedarf zu erhöhen. Alternativ ist es möglich, Snapshots automatisch zu löschen, wenn die Reserve voll ist.

Wann die Snapshot-Reserve erhöht werden sollte

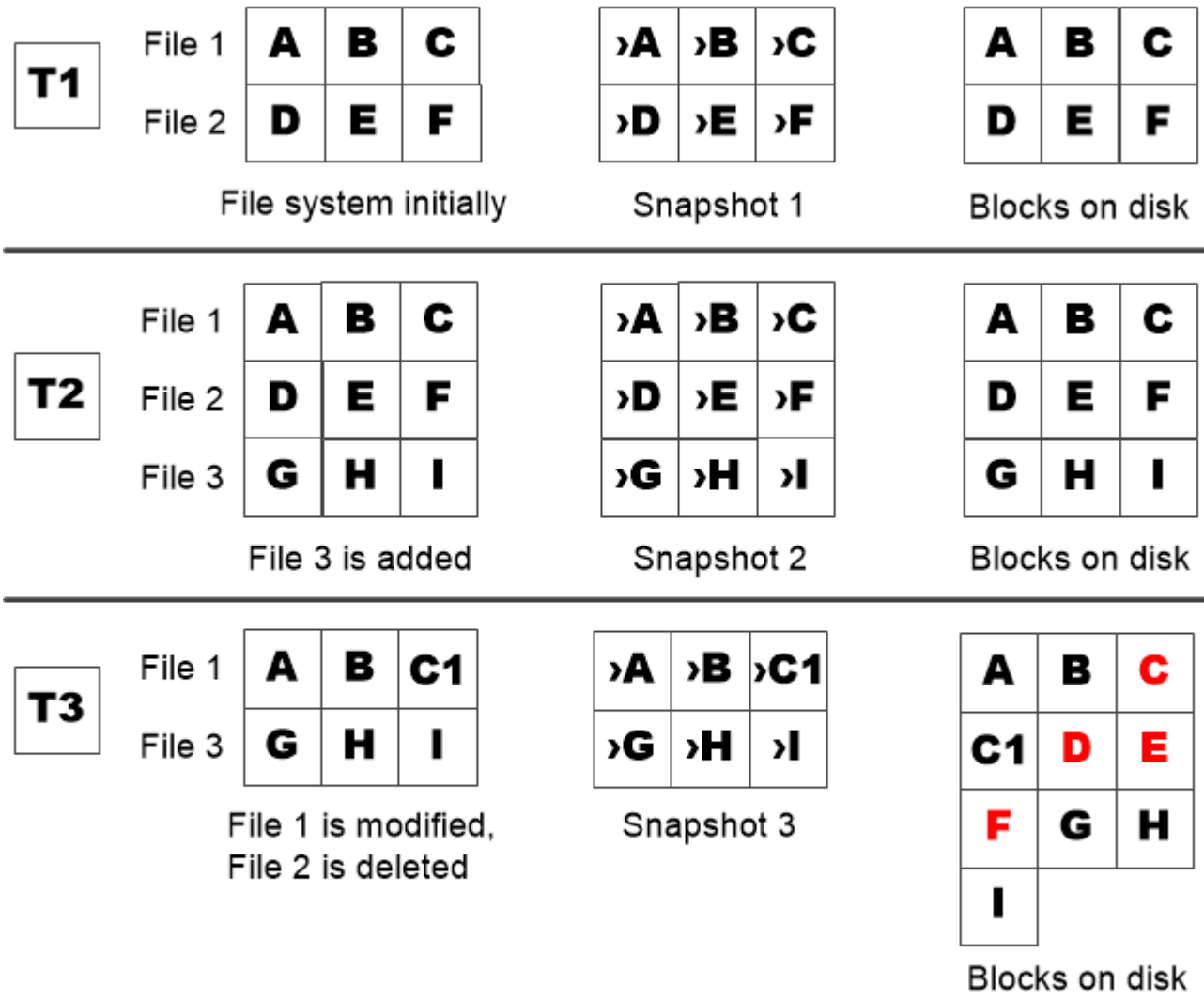
Bei der Entscheidung, ob die Snapshot-Reserve erhöht werden soll, ist zu beachten, dass ein Snapshot nur die Änderungen an Dateien seit der letzten Snapshot-Erstellung aufzeichnet. Er belegt nur dann Speicherplatz, wenn Blöcke im aktiven Dateisystem geändert oder gelöscht werden.

Das bedeutet, dass die Änderungsrate des Dateisystems der entscheidende Faktor für den von Snapshots belegten Speicherplatz ist. Unabhängig davon, wie viele Snapshots erstellt werden, wird kein Speicherplatz belegt, wenn sich das aktive Dateisystem nicht geändert hat.

Ein FlexVol volume, das beispielsweise Datenbanktransaktionsprotokolle enthält, könnte eine Snapshot-Reserve von bis zu 20 % aufweisen, um der höheren Änderungsrate Rechnung zu tragen. Es empfiehlt sich, mehr Snapshots zu erstellen, um die häufigeren Aktualisierungen der Datenbank zu erfassen, und zudem eine größere Snapshot-Reserve vorzusehen, um den zusätzlichen Speicherplatzbedarf der Snapshots abzudecken.



Ein Snapshot besteht aus Zeigern auf Blöcke, nicht aus Kopien der Blöcke. Ein Zeiger kann als ein „Anspruch“ auf einen Block betrachtet werden: ONTAP „hält“ den Block, bis der Snapshot gelöscht wird.



A Snapshot copy consumes disk space only when blocks in the active file system are modified or deleted.

Wie das Löschen geschützter Dateien zu weniger Speicherplatz als erwartet führen kann

Ein Snapshot verweist auch dann noch auf einen Speicherblock, nachdem Sie die Datei gelöscht haben, die diesen Block verwendet hat. Dies erklärt, warum ein erschöpfter Snapshot Reserve zu dem kontraintuitiven Ergebnis führen kann, dass nach dem Löschen eines gesamten Dateisystems weniger Speicherplatz verfügbar ist, als das Dateisystem belegt hat.

Betrachten Sie folgendes Beispiel. Bevor Dateien gelöscht werden, ist die Ausgabe des `df` Befehls wie folgt:

```
Filesystem           kbytes  used    avail  capacity
/vol/vol0/           3000000 3000000 0       100%
/vol/vol0/.snapshot 1000000 500000  500000   50%
```

Nach dem Löschen des gesamten Dateisystems und dem Erstellen eines Snapshots des Volumes erzeugt der `df` Befehl die folgende Ausgabe:

```
Filesystem           kbytes  used    avail  capacity
/vol/vol0/           3000000 2500000 500000   83%
/vol/vol0/.snapshot 1000000 3500000 0       350%
```

Wie die Ausgabe zeigt, werden die gesamten 3 GB, die zuvor vom aktiven Dateisystem genutzt wurden, nun von Snapshots belegt, zusätzlich zu den 0,5 GB, die vor dem Löschen verwendet wurden.

Da der von den Snapshots belegte Speicherplatz nun die Snapshot-Reserve übersteigt, fließt der Überschuss von 2,5 GB in den für aktive Dateien reservierten Speicherplatz, sodass Ihnen 0,5 GB freier Speicherplatz für Dateien bleiben, wo Sie vernünftigerweise 3 GB erwartet hätten.

Weitere Informationen zu den in diesem Verfahren beschriebenen Befehlen befinden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP Snapshot-Speicherverbrauch überwachen

Sie können die Speichernutzung von Snapshots mithilfe des `df` Befehls überwachen. Der Befehl zeigt den freien Speicherplatz im aktiven Dateisystem und die Snapshot-Reserve an.

Schritt

1. Anzeige des Snapshot-Speicherverbrauchs: `df`

   Das folgende Beispiel zeigt den Festplattenverbrauch von Snapshots:

   ```
   cluster1::> df
   Filesystem           kbytes  used    avail  capacity
   /vol/vol0/           3000000 3000000 0       100%
   /vol/vol0/.snapshot 1000000 500000  500000   50%
   ```

Weitere Informationen zu den in diesem Verfahren beschriebenen Befehlen befinden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Verfügbare ONTAP Snapshot-Reserve auf einem Volume prüfen

Es kann sinnvoll sein zu prüfen, wie viel Snapshot-Reserve auf einem Volume verfügbar ist, indem der `snapshot-reserve-available` Parameter mit dem `volume show` Befehl verwendet wird. Weitere Informationen zu `volume show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Schritt

1. Die auf einem Volume verfügbare Snapshot-Reserve prüfen:

   `vol show -vserver` *`SVM`* `-volume` *`volume`* `-fields snapshot-reserve-available`

   Das folgende Beispiel zeigt die verfügbare Snapshot-Reserve für `vol1`:

```
cluster1::> vol show -vserver vs0 -volume vol1 -fields snapshot-reserve-
available

vserver volume snapshot-reserve-available
------- ------ --------------------------
vs0     vol1   4.84GB
```

Die ONTAP Snapshot Reserve anpassen

Es kann sinnvoll sein, eine größere Snapshot-Reserve zu konfigurieren, um zu verhindern, dass Snapshots Speicherplatz belegen, der für das aktive Dateisystem reserviert ist. Die Snapshot-Reserve kann verringert werden, wenn nicht mehr so viel Speicherplatz für Snapshots benötigt wird.

Schritt

1. Die Snapshot-Reserve ändern:

   `volume modify -vserver` *SVM* `-volume` *volume* `-percent-snapshot-space` *snap_reserve*

   Weitere Informationen zu `volume modify` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

   Im folgenden Beispiel wird die Snapshot-Reserve für `vol1` auf 10 Prozent festgelegt:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs0 -volume vol1 -percent-snapshot
-space 10
```

Automatisches Löschen von ONTAP Snapshots

Sie können den `volume snapshot autodelete modify` Befehl verwenden, um die automatische Löschung von Snapshots auszulösen, wenn der Snapshot-Reserve überschritten wird. Standardmäßig werden die ältesten Snapshots zuerst gelöscht. Weitere Informationen zu `volume snapshot autodelete modify` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Über diese Aufgabe

LUN- und Dateiklone werden gelöscht, wenn keine Snapshots mehr gelöscht werden müssen.

Schritt

1. Automatisches Löschen von Snapshots:

   `volume snapshot autodelete modify -vserver` *SVM* `-volume` *volume* `-enabled true|false -trigger volume|snap_reserve`

   Das folgende Beispiel löscht Snapshots für `vol1` automatisch, wenn der Snapshot-Reserve erschöpft ist:

```
cluster1::> volume snapshot autodelete modify -vserver vs0 -volume vol1
-enabled true -trigger snap_reserve
```

Dateien aus Snapshots wiederherstellen

Wie NFS- und SMB-Clients Dateien aus ONTAP Snapshots wiederherstellen

Ein Benutzer auf einem NFS- oder SMB-Client kann eine Datei direkt aus einem Snapshot wiederherstellen, ohne dass ein Systemadministrator des Speichersystems eingreifen muss.

Jedes Verzeichnis im Dateisystem enthält ein Unterverzeichnis mit dem Namen `.snapshot` , das für NFS- und SMB-Benutzer zugänglich ist. Das `.snapshot` Unterverzeichnis enthält Unterverzeichnisse, die den Snapshots des Volumes entsprechen:

```
$ ls .snapshot
daily.2017-05-14_0013/              hourly.2017-05-15_1106/
daily.2017-05-15_0012/              hourly.2017-05-15_1206/
hourly.2017-05-15_1006/             hourly.2017-05-15_1306/
```

Bei NFSv4 wird das `ls` Kommando das `.snapshot` Verzeichnis nicht anzeigen, es bleibt jedoch für den Client zum Wiederherstellen von Dateien zugänglich.

Jedes Unterverzeichnis enthält die im Snapshot referenzierten Dateien. Wenn Benutzer versehentlich eine Datei löschen oder überschreiben, kann die Datei im übergeordneten Lese-/Schreibverzeichnis wiederhergestellt werden, indem die Datei aus dem Snapshot-Unterverzeichnis in das Lese-/Schreibverzeichnis kopiert wird:

```
$ ls my.txt
ls: my.txt: No such file or directory
$ ls .snapshot
daily.2017-05-14_0013/              hourly.2017-05-15_1106/
daily.2017-05-15_0012/              hourly.2017-05-15_1206/
hourly.2017-05-15_1006/             hourly.2017-05-15_1306/
$ ls .snapshot/hourly.2017-05-15_1306/my.txt
my.txt
$ cp .snapshot/hourly.2017-05-15_1306/my.txt .
$ ls my.txt
my.txt
```

Aktivieren und Deaktivieren des NFS- und SMB-Clientzugriffs auf das ONTAP Snapshot-Verzeichnis

Sie können den Zugriff auf das Snapshot-Verzeichnis mithilfe der ONTAP CLI `-snapdir-access` Option des `volume modify` Befehls aktivieren und deaktivieren, und ab ONTAP 9.10.1 besteht die Möglichkeit, mit System Manager den Zugriff von Clientsystemen auf ein Snapshot-Verzeichnis auf einem Volume zu aktivieren oder zu deaktivieren. Durch die Aktivierung des Zugriffs wird das Snapshot-Verzeichnis für Clients sichtbar, und Windows-Clients können ein Laufwerk mit dem Snapshot-Verzeichnis verbinden, um dessen Inhalt anzuzeigen und darauf zuzugreifen. NFS- und SMB-Clients können dann eine Datei oder LUN aus einem Snapshot wiederherstellen.

Sie können den Zugriff auf das Snapshot-Verzeichnis eines Volumes aktivieren oder deaktivieren, indem die Volume-Einstellungen oder die Freigabeeinstellungen des Volumes bearbeitet werden.

Clientzugriff auf das Snapshot-Verzeichnis durch Bearbeiten eines Volumes aktivieren oder deaktivieren

Schritte

Sie können den Zugriff auf das Client-Snapshot-Verzeichnis mithilfe von ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI aktivieren und deaktivieren. Das Snapshot-Verzeichnis auf einem Volume ist standardmäßig für Clients zugänglich.

System Manager

1. **Speicher > Volumes** auswählen.
2. Wählen Sie das Volume aus, das das Snapshots-Verzeichnis enthält, das entweder angezeigt oder ausgeblendet werden soll.
3. Klicken Sie ⋮ und wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Im Abschnitt **Snapshot (Lokale) Einstellungen** wird **Snapshot-Verzeichnis für Clients anzeigen** ausgewählt oder abgewählt.
5. Auf **Speichern** klicken.

CLI

1. Status des Zugriffs auf das Snapshot-Verzeichnis prüfen:

```
volume show -vserver <SVM_name> -volume <vol_name> -fields snapdir-
access
```

Beispiel:

```
clus1::> volume show -vserver vs0 -volume vol1 -fields snapdir-
access
vserver volume snapdir-access
------- ------ --------------
vs0     vol1   false
```

Weitere Informationen zu `volume show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

2. Der Zugriff auf das Snapshot-Verzeichnis kann aktiviert oder deaktiviert werden:

```
volume modify -vserver <SVM_name> -volume <vol_name> -snapdir-access
<true|false>
```

Das folgende Beispiel ermöglicht den Zugriff auf das Snapshot-Verzeichnis auf vol1:

```
clus1::> volume modify -vserver vs0 -volume vol1 -snapdir-access
true
Volume modify successful on volume vol1 of Vserver vs0.
```

Weitere Informationen zu `volume modify` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Clientzugriff auf das Snapshot-Verzeichnis kann durch Bearbeiten einer Freigabe aktiviert oder deaktiviert werden.

Das Snapshot-Verzeichnis auf einem Volume ist standardmäßig für Clients zugänglich.

Schritte

1. **Speicher > Freigaben** auswählen.
2. Wählen Sie das Volume aus, das das Snapshots-Verzeichnis enthält, das entweder angezeigt oder ausgeblendet werden soll.
3. Klicken Sie ⋮ und wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Im Abschnitt **Freigabeeigenschaften** wird die Option **Clients den Zugriff auf das Snapshot-Verzeichnis erlauben** ausgewählt oder abgewählt.
5. Auf **Speichern** klicken.

Eine einzelne Datei aus einem ONTAP Snapshot wiederherstellen

Sie können den `volume snapshot restore-file` Befehl verwenden, um eine einzelne Datei oder LUN aus einem Snapshot wiederherzustellen. Die Datei kann an einem anderen Speicherort im übergeordneten lesen/schreiben-Volume wiederhergestellt werden, wenn keine vorhandene Datei ersetzt werden soll.

Über diese Aufgabe

Wenn eine vorhandene LUN wiederhergestellt wird, wird ein LUN-Klon erstellt und in Form eines Snapshots gesichert. Während des Wiederherstellungsvorgangs ist lesen und schreiben auf die LUN möglich.

Dateien mit Streams werden standardmäßig wiederhergestellt.

Schritte

1. Snapshots in einem Volume auflisten:

```
volume snapshot show -vserver SVM -volume volume
```

Weitere Informationen zu `volume snapshot show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Das folgende Beispiel zeigt die Momentaufnahmen in `vol1`:

```
clus1::> volume snapshot show -vserver vs1 -volume vol1

Vserver Volume Snapshot                  State    Size  Total% Used%
------- ------ ---------- ----------- ------   -----  ------ -----
vs1     vol1   hourly.2013-01-25_0005  valid   224KB     0%    0%
               daily.2013-01-25_0010   valid   92KB      0%    0%
               hourly.2013-01-25_0105  valid   228KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0205  valid   236KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0305  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0405  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0505  valid   244KB     0%    0%

7 entries were displayed.
```

2. Eine Datei aus einem Snapshot wiederherstellen:

   `volume snapshot restore-file -vserver` *`SVM`* `-volume` *`volume`* `-snapshot` *`snapshot`* `-path` *`file_path`* `-restore-path` *`destination_path`*

   Weitere Informationen zu `volume snapshot restore-file` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

   Das folgende Beispiel stellt die Datei `myfile.txt` wieder her:

```
cluster1::> volume snapshot restore-file -vserver vs0 -volume vol1
-snapshot daily.2013-01-25_0010 -path /myfile.txt
```

Einen Teil einer Datei aus einem ONTAP Snapshot wiederherstellen

Sie können den `volume snapshot partial-restore-file` Befehl verwenden, um einen Datenbereich aus einem Snapshot auf eine LUN oder in eine NFS- oder SMB-Containerdatei wiederherzustellen, sofern der Startbyte-Offset der Daten und die Byte-Anzahl bekannt sind. Dieser Befehl kann beispielsweise genutzt werden, um eine der Datenbanken auf einem Host wiederherzustellen, der mehrere Datenbanken in derselben LUN speichert.

Ab ONTAP 9.12.1 ist die teilweise Wiederherstellung für Volumes mit SnapMirror Active Sync verfügbar.

Schritte

1. Snapshots in einem Volume auflisten:

   `volume snapshot show -vserver` *`SVM`* `-volume` *`volume`*

Weitere Informationen zu `volume snapshot show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Das folgende Beispiel zeigt die Momentaufnahmen in `vol1`:

```
clus1::> volume snapshot show -vserver vs1 -volume vol1

Vserver Volume Snapshot                  State    Size  Total% Used%
------- ------ ---------- ----------- ------   -----  ------ -----
vs1     vol1   hourly.2013-01-25_0005  valid   224KB     0%    0%
               daily.2013-01-25_0010   valid   92KB      0%    0%
               hourly.2013-01-25_0105  valid   228KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0205  valid   236KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0305  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0405  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0505  valid   244KB     0%    0%

7 entries were displayed.
```

2. Einen Teil einer Datei aus einem Snapshot wiederherstellen:

   `volume snapshot partial-restore-file -vserver` *`SVM`* `-volume` *`volume`* `-snapshot` *`snapshot`* `-path` *`file_path`* `-start-byte` *`starting_byte`* `-byte-count` *`byte_count`*

   Der Startbyte-Offset und die Byteanzahl müssen Vielfache von 4.096 sein.

   Das folgende Beispiel stellt die ersten 4096 Bytes der Datei `myfile.txt` wieder her:

```
cluster1::> volume snapshot partial-restore-file -vserver vs0 -volume
vol1 -snapshot daily.2013-01-25_0010 -path /myfile.txt -start-byte 0
-byte-count 4096
```

Wiederherstellung des Inhalts eines Volumes aus einem ONTAP Snapshot

Ein Volume kann auf einen früheren Zeitpunkt zurückgesetzt werden, indem es aus einem Snapshot wiederhergestellt wird. Mit System Manager oder dem `volume snapshot restore` Befehl lässt sich der Inhalt eines Volumes aus einem Snapshot wiederherstellen. Weitere Informationen zu `volume snapshot restore` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Über diese Aufgabe

Wenn das Volume SnapMirror Beziehungen aufweist, sollten alle Spiegelkopien des Volumes unmittelbar nach der Wiederherstellung aus einem Snapshot manuell repliziert werden. Andernfalls können unbrauchbare Spiegelkopien entstehen, die gelöscht und neu erstellt werden müssen.

Schritte

Sie können den System Manager oder die ONTAP CLI verwenden, um aus einem früheren Snapshot

wiederherzustellen.

System Manager

1. Auf **Speicher** klicken und ein Volume auswählen.
2. Unter **Snapshot-Kopien** auf ⋮ neben dem Snapshot, den Sie wiederherstellen möchten, klicken und **Wiederherstellen** auswählen.

CLI

1. Snapshots in einem Volume auflisten:

```
volume snapshot show -vserver <svm> -volume <volume>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Momentaufnahme in `vol1`:

```
clus1::> volume snapshot show -vserver vs1 -volume vol1

Vserver Volume Snapshot                State    Size  Total% Used%
------- ------ ---------- ----------- ------   -----  ------ -----
vs1     vol1   hourly.2013-01-25_0005  valid   224KB     0%    0%
               daily.2013-01-25_0010   valid   92KB      0%    0%
               hourly.2013-01-25_0105  valid   228KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0205  valid   236KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0305  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0405  valid   244KB     0%    0%
               hourly.2013-01-25_0505  valid   244KB     0%    0%

7 entries were displayed.
```

2. Den Inhalt eines Volumes aus einem Snapshot wiederherstellen:

```
volume snapshot restore -vserver <svm> -volume <volume> -snapshot
<snapshot>
```

Das folgende Beispiel stellt den Inhalt von `vol1` wieder her:

```
cluster1::> volume snapshot restore -vserver vs0 -volume vol1
-snapshot daily.2013-01-25_0010
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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