



Sicherung von S3 Daten mit Snapshots

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Inhalt

- Sicherung von S3 Daten mit Snapshots 1
 - S3 Snapshot – Übersicht 1
 - Erstellen Sie S3-Snapshots 2
 - Anzeigen und Wiederherstellen von S3 Snapshots 5
 - S3-Snapshots löschen 7

Sicherung von S3 Daten mit Snapshots

S3 Snapshot – Übersicht

Ab der Version ONTAP 9.16.1 können Sie ONTAP Snapshot Technologie verwenden, um schreibgeschützte, zeitpunktgenaue Images Ihrer ONTAP S3 Buckets zu generieren.

Mit der S3-Snapshot-Funktion können Sie Snapshots manuell erstellen oder automatisch durch Snapshot-Richtlinien generieren. S3-Snapshots werden S3-Clients als S3-Buckets bereitgestellt. Sie können den Inhalt aus den Snapshots über S3-Clients durchsuchen und wiederherstellen.

In ONTAP 9.16.1 erfassen S3 Snapshots nur die aktuellen Versionen der Objekte in S3 Buckets. Die nicht aktuellen Versionen versionierter Buckets werden in den S3-Snapshots nicht erfasst. Außerdem werden die Point-in-Time-Objekttags in den Snapshots nicht erfasst, wenn die Objekt-Tags nach der Erstellung der Snapshots geändert werden.



S3 Snapshots basieren auf der Cluster-Zeit. Sie sollten den NTP-Server im Cluster so konfigurieren, dass die Zeit synchronisiert wird. Weitere Informationen finden Sie unter ["Verwalten der Cluster-Zeit"](#).

Kontingente und Speicherplatznutzung

Quoten verfolgen die Anzahl der Objekte und die logische Größe, die in einem S3-Bucket verwendet werden. Bei der Erstellung von S3-Snapshots werden die in den S3-Snapshots erfassten Objekte auf die Anzahl und Größe der verwendeten Bucket-Objekte angerechnet, bis die Snapshots aus dem Filesystem gelöscht werden.

Mehrteilige Objekte

Bei mehrteiligen Objekten werden nur die endgültigen Objekte in Snapshots erfasst. Teilweise Uploads von mehrteiligen Objekten werden nicht in Snapshots erfasst.

Snapshots in versionierten und nichtversionierten Buckets

Sie können Snapshots sowohl für versionierte als auch für nichtversionierte Buckets erstellen. Der Snapshot enthält nur die aktuellen Objektversionen zu einem Zeitpunkt, zu dem der Snapshot erfasst wird.

Versionierte Buckets und Snapshots

In Buckets mit aktivierter Objektversionierung behält ein Snapshot den Inhalt der letzten Objektversion bei, nach der der Snapshot erstellt wurde. Nicht aktuelle Versionen im Bucket werden ausgeschlossen.

Betrachten wir dieses Beispiel: In einem Bucket, auf dem die Objektversionierung aktiviert ist, weist das Objekt `obj1` die Versionen `v1`, `v2`, `v3`, `v4` und `v5` auf. Sie haben einen Snapshot von `obj1 v3` (der neuesten Version am Erfassungspunkt) erstellt `snap1`. Beim Browsen `snap1` erscheint `obj1` als Objekt mit Inhalt, der bei `v3` erstellt wurde. Der Inhalt der vorherigen Versionen wird nicht zurückgegeben.



Die nicht aktuellen Versionen bleiben im Dateisystem erhalten, bis die Snapshots gelöscht werden.

Nicht versionierte Buckets und Snapshots

In nicht versionierten Buckets bewahren S3-Snapshots den Inhalt der letzten Commits vor der Snapshot-Erstellung bei.

Betrachten Sie dieses Beispiel: In einem Bucket, bei dem die Objektversionierung nicht verfügbar ist, wurde

das Objekt `obj1` mehrfach überschrieben (`t1`, `t2`, `t3`, `t4` und `t5`). Sie haben irgendwann zwischen `t3` und `t4` einen S3-Snapshot erstellt `snap1`. Beim Browsen `snap1 obj1` wird mit dem bei `t3` erstellten Inhalt angezeigt.

Objektablauf und Snapshots

ONTAP S3 Objektablauf und S3 Snapshots funktionieren unabhängig voneinander. Die ONTAP Objektverfallsfunktion läuft Objektversionen gemäß den für den S3-Bucket definierten Lifecycle-Managementregeln ab. S3 Snapshots sind statische Kopien von Bucket-Objekten zu einem Zeitpunkt, zu dem der Snapshot erstellt wurde.

Wenn die Objektversionierung in einem Bucket aktiviert ist und eine bestimmte Version eines Objekts aufgrund einer für diesen Bucket definierten Ablaufregel gelöscht wird, bleibt der Inhalt der abgelaufenen Objektversion weiterhin im Dateisystem, wenn die Version in einem oder mehreren S3-Snapshots als aktuelle Version erfasst wurde. Diese Objektversion wird im Dateisystem nur dann nicht mehr existieren, wenn dieser Snapshot gelöscht wird.

Gleichermaßen wird das Objekt in einem Bucket, in dem die Versionierung deaktiviert ist, auf der Grundlage einer Ablaufregel gelöscht, aber in einigen vorhandenen S3-Snapshots noch erfasst, im Dateisystem beibehalten. Das Objekt wird dauerhaft aus dem Dateisystem entfernt, wenn die Snapshots, die es erfassen, gelöscht werden.

Weitere Informationen über S3-Objektablauf und Lifecycle-Management finden Sie unter ["Erstellen einer Bucket-Lifecycle-Management-Regel"](#).

Beschränkungen bei S3 Snapshots

Beachten Sie die folgenden Funktionsausschlüsse und -Szenarien in ONTAP 9.16.1:

- Sie können bis zu 1023 Snapshots für einen S3-Bucket generieren.
- Es ist erforderlich, alle S3-Snapshots und -Metadaten aus allen Buckets eines Clusters zu löschen, bevor das Cluster auf eine ONTAP-Version vor ONTAP 9 zurückgesetzt wird. 16.1.
- Wenn Sie einen S3-Bucket löschen müssen, der Objekte mit Snapshots enthält, stellen Sie sicher, dass Sie alle entsprechenden Snapshots aller Objekte in diesem Bucket gelöscht haben.
- S3-Snapshots werden in diesen Konfigurationen nicht unterstützt:
 - Für Buckets in einer SnapMirror-Beziehung
 - In Buckets, für die die Objektsperre aktiviert ist
 - Auf NetApp BlueXP
 - Auf System Manager
 - In ONTAP MetroCluster-Konfigurationen zu verschieben

Erstellen Sie S3-Snapshots

Sie können S3-Snapshots manuell generieren oder Snapshot-Richtlinien zur automatischen Erstellung von S3-Snapshots einrichten. Snapshots dienen als statische Kopien von Objekten, die Sie für Daten-Backup und -Recovery verwenden. Zur Bestimmung der Dauer der Snapshot-Aufbewahrung können Sie Snapshot-Richtlinien erstellen, die die automatische Snapshot-Erstellung in festgelegten Intervallen erleichtern.

S3 Snapshots unterstützen Sie beim Schutz Ihrer Objektdaten in S3 Buckets, bei denen die Objektversionierung aktiviert ist oder nicht.



Snapshots können besonders beim Einrichten der Datensicherung nützlich sein, wenn die Objektversionierung in einem S3-Bucket nicht aktiviert ist, da sie als zeitpunktgenaue Datensätze fungieren, die Sie für Restore-Vorgänge verwenden können, wenn keine vorherige Objektversion verfügbar ist.

Über diese Aufgabe

- Für Snapshots gelten die folgenden Benennungsregeln (sowohl für manuelle als auch automatische Snapshots):
 - S3-Snapshot-Namen können bis zu 30 Zeichen lang sein
 - S3 Snapshot-Namen können nur aus Kleinbuchstaben, Zahlen, Punkten (.) und Bindestrichen (-) bestehen.
 - S3-Snapshot-Namen müssen mit einem Buchstaben oder einer Zahl enden
 - S3-Snapshot-Namen dürfen keine Teilzeichenfolge enthalten `s3snap`
- Im Kontext des S3-Protokolls beschränken die Namensbeschränkungen für Bucket-Namen einen Bucket-Namen auf 63 Zeichen. Da ONTAP S3-Snapshots über das S3-Protokoll als Buckets dargestellt werden, gelten für die Snapshot-Bucket-Namen ähnliche Einschränkungen. Standardmäßig wird der ursprüngliche Bucket-Name als Basis-Bucket-Name verwendet.
- Um einfacher zu identifizieren, welcher Snapshot zu welchem Bucket gehört, besteht der Snapshot-Bucket-Name aus dem Basis-Bucket-Namen, zusammen mit einem speziellen String, `-s3snap-` der dem Snapshot-Namen vorangestellt ist. Die Snapshot-Bucket-Namen sind als formatiert `<base_bucket_name>-s3snap-<snapshot_name>`.

Wenn Sie zum Erstellen auf `bucket-a` beispielsweise den folgenden Befehl ausführen `snap1`, wird ein Snapshot-Bucket mit dem Namen erstellt `bucket-a-s3snap-snap1`, der Ihnen über S3-Clients zugänglich ist, wenn Sie über die Berechtigungen zum Zugriff auf den Basis-Bucket verfügen.

```
vserver object-store-server bucket snapshot create -bucket bucket-a  
-snapshot snap1
```

- Sie können keinen Snapshot erstellen, der zu einem Snapshot-Bucket-Namen mit mehr als 63 Zeichen führt.
- Der automatische Snapshot-Name enthält den Richtlinienplannamen und den Zeitstempel, der der Namenskonvention für die herkömmlichen Volume-Snapshots ähnlich ist. Die geplanten Snapshot-Namen können beispielsweise und `hourly-2024-05-22-1105` sein `daily-2024-01-01-0015`.

S3-Snapshots manuell erstellen

Sie können einen S3-Snapshot manuell über die ONTAP-CLI erstellen. Das Verfahren erstellt einen Snapshot nur auf dem lokalen Cluster.

Schritte

1. Erstellen eines S3-Snapshots:

```
vserver object-store-server bucket snapshot create -vserver <svm_name>
-bucket <bucket_name> -snapshot <snapshot_name>
```

Im folgenden Beispiel wird ein Snapshot mit dem Namen auf der vs0 Storage-VM und website-data dem Bucket erstellt pre-update:

```
vserver object-store-server bucket snapshot create -vserver vs0 -bucket
website-data -snapshot pre-update
```

Weisen Sie eine S3-Snapshot-Richtlinie einem Bucket zu

Wenn Sie Snapshot-Richtlinien auf S3-Bucket-Ebene konfigurieren, erstellt ONTAP automatisch geplante S3-Snapshots für Sie. Wie bei herkömmlichen Snapshot-Richtlinien können bis zu fünf Zeitpläne für S3 Snapshots konfiguriert werden.

Eine Snapshot-Richtlinie legt in der Regel die Zeitpläne zum Erstellen von Snapshots, die Anzahl der Kopien, die für jeden Zeitplan aufbewahrt werden sollen, und das Präfix für den Zeitplan fest. Eine Richtlinie kann beispielsweise jeden Tag um 12:10 UHR einen S3-Snapshot erstellen, die beiden neuesten Kopien beibehalten und mit benennen. `daily-<timestamp>`

Mit der Snapshot-Standardrichtlinie wird Folgendes beibehalten:

- 6 stündliche Snapshots
- Zwei tägliche Snapshots
- Zwei wöchentliche Schnappschüsse

Bevor Sie beginnen

- Bevor Sie sie dem S3-Bucket zuweisen, muss eine Snapshot-Richtlinie erstellt worden sein.



Für S3-Snapshots gelten dieselben Regeln wie für andere ONTAP-Snapshot-Richtlinien. Allerdings kann eine Snapshot-Richtlinie mit einer in einem der Snapshot-Zeitpläne konfigurierten Aufbewahrungsfrist einem S3-Bucket nicht zugewiesen werden.

Weitere Informationen zum Erstellen von Snapshot-Richtlinien zum automatischen Erstellen von Snapshots finden Sie unter "[Konfigurieren Sie eine Übersicht über benutzerdefinierte Snapshot-Richtlinien](#)".

Schritte

1. Weisen Sie die Snapshot-Richtlinie für Ihren Bucket zu:

```
vserver object-store-server bucket create -vserver <svm_name> -bucket
<bucket_name> -snapshot-policy <policy_name>
```

Oder

```
vserver object-store-server bucket modify -vserver <svm_name> -bucket
<bucket_name> -snapshot-policy <policy_name>
```



Wenn Sie ein Cluster auf eine ONTAP-Version vor ONTAP 9.16.1 zurücksetzen müssen, stellen Sie sicher, dass der Wert für `snapshot-policy` alle Buckets auf (oder `-`) gesetzt ist `none`.

Verwandte Informationen

["S3 Snapshot – Übersicht"](#)

Anzeigen und Wiederherstellen von S3 Snapshots

Mit der ONTAP S3 Snapshot Funktion können Sie die S3 Snapshot Inhalte für Ihre Buckets von S3 Clients anzeigen und durchsuchen. Außerdem können Sie ein einzelnes Objekt, einen Satz von Objekten oder einen ganzen Bucket auf einem S3-Client aus einem S3-Snapshot wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

Zum Anzeigen, Durchsuchen und Wiederherstellen von ONTAP S3-Snapshots in Ihren Buckets sollten die Snapshots erstellt worden sein und der S3-Basis-Bucket sollte über den S3-Protokoll-Client für Sie verfügbar sein.

Listen Sie S3 Snapshots auf und zeigen Sie sie an

Sie können die S3-Snapshot-Details anzeigen, vergleichen und Fehler identifizieren. Über die ONTAP-CLI können Sie alle Snapshots auflisten, die auf den S3-Buckets erstellt wurden.

Schritte

1. S3-Snapshots auflisten:

```
vserver object-store-server bucket snapshot show
```

Sie können die Snapshot-Namen, Storage-VMs, Buckets, die Erstellungszeit und die S3-Snapshots anzeigen `instance-uuid`, die für alle Buckets im Cluster erstellt wurden.

2. Sie können auch einen Bucket-Namen angeben, um die Namen, die Erstellungszeit und alle für diesen spezifischen Bucket erstellten S3-Snapshots anzuzeigen `instance-uuid`.

```
vserver object-store-server bucket snapshot show -vserver <svm_name>
-bucket <bucket_name>
```

Durchsuchen von S3-Snapshots

Falls Ausfälle oder Probleme in Ihrer Umgebung auftreten, können Sie die Inhalte der S3-Bucket-Snapshots durchsuchen, um die Fehler zu identifizieren. Sie können auch die S3 Snapshots durchsuchen, um zu

ermitteln, welche fehlerfreien Inhalte wiederhergestellt werden sollen.

S3-Snapshots werden den S3-Clients als Snapshot-Buckets bereitgestellt. Der Snapshot-Bucket-Name ist als formatiert `<base_bucket_name>-s3snap-<snapshot_name>`. Sie können alle Snapshot-Buckets in einer Storage-VM mithilfe des `ListBuckets` S3-API-Vorgangs anzeigen.

Der S3-Snapshot-Bucket übernimmt die Zugriffsrichtlinien des Basis-Buckets und unterstützt nur schreibgeschützte Vorgänge. Wenn Sie über die Berechtigungen für den Zugriff auf den Basis-Bucket verfügen, können Sie auch schreibgeschützte S3-API-Vorgänge auf dem S3-Snapshot-Bucket ausführen, wie `GetObject` `GetObjectTagging` `ListObjects` z. B. `HeadObject` , , , `ListObjectVersions`, `GetObjectAcl` und `CopyObject`.



Der `CopyObject` Vorgang wird auf einem S3-Snapshot-Bucket unterstützt nur, wenn es sich um eine Snapshot-Kopie des Quell-Buckets handelt, und nicht, wenn es sich um das Storage-Ziel des Snapshots handelt.

Weitere Informationen zu diesen Vorgängen finden Sie unter ["Von ONTAP S3 unterstützte Aktionen"](#).

Inhalte aus S3 Snapshots wiederherstellen

Sie können einen Wiederherstellungsvorgang für einen S3-Client durchführen, um ein einzelnes Objekt, einen Satz von Objekten oder einen gesamten Bucket wiederherzustellen, indem Sie Inhalte aus einem Snapshot Bucket auf das ursprüngliche oder einen anderen Bucket kopieren. Sie können Snapshots durchsuchen, um festzustellen, welchen Snapshot-Inhalt Sie kopieren möchten.

Mit dem Befehl können Sie den gesamten Bucket, Objekte mit einem Präfix oder ein einzelnes Objekt wiederherstellen `aws s3 cp`.

Schritte

1. Erstellen Sie einen Snapshot des Basis-S3-Buckets.

```
vserver object-store-server bucket snapshot create -vserver <svm_name>
-bucket <base_bucket_name> -snapshot <snapshot_name>
```

2. Stellen Sie den Basis-Bucket mithilfe des folgenden Snapshots wieder her:

- Stellen Sie einen gesamten Bucket wieder her. Verwenden Sie den Snapshot Bucket-Namen im Format `<base_bucket_name>-s3snap-<snapshot_name>`.

```
aws --endpoint http://<IP> s3 cp s3://<snapshot-bucket-name>
s3://<base-bucket> --recursive
```

- Wiederherstellen von Objekten in einem Verzeichnis mit dem Präfix `dir1`:

```
aws --endpoint http://<IP> s3 cp s3://<snapshot-bucket-name>/dir1
s3://<base_bucket_name>/dir1 --recursive
```

- Ein einzelnes Objekt mit dem Namen wiederherstellen `web.py`:


```
aws --endpoint http://<IP> s3 cp s3:// <snapshot-bucket-name>/web.py
s3://<base_bucket_name>/web.py
```

S3-Snapshots löschen

Sie können nicht mehr benötigte S3-Snapshots löschen und Speicherplatz in Ihren Buckets freigeben. Sie können S3-Snapshots manuell entfernen oder die Snapshot-Richtlinien, die den S3-Buckets zugeordnet sind, ändern, um die Anzahl der für einen Zeitplan einzubehaltenden Snapshots zu ändern.

Snapshot-Richtlinien für S3-Buckets folgen denselben Löschregeln wie die herkömmlichen Snapshot-Richtlinien für ONTAP. Weitere Informationen zum Erstellen von Snapshot-Richtlinien finden Sie unter ["Erstellen einer Snapshot-Richtlinie"](#).

Über diese Aufgabe

- Wenn eine Objektversion (in einem versionierten Bucket) oder ein Objekt (in einem nicht versionierten Bucket) in mehreren Snapshots erfasst wird, wird das Objekt erst nach dem Löschen des letzten Snapshot, der es schützt, aus dem Dateisystem entfernt.
- Wenn Sie einen S3-Bucket löschen müssen, der Objekte mit Snapshots enthält, stellen Sie sicher, dass Sie alle Snapshots aller Objekte in diesem Bucket gelöscht haben.
- Wenn Sie ein Cluster auf eine ONTAP-Version vor ONTAP 9.16.1 zurücksetzen müssen, stellen Sie sicher, dass Sie alle S3-Snapshots für alle Buckets gelöscht haben. Unter Umständen müssen Sie den Befehl auch ausführen `vserver object-store-server bucket clear-snapshot-metadata`, um die Snapshot-Metadaten für einen S3 Bucket zu entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Löschen Sie die S3 Snapshots-Metadaten"](#).
- Wenn Sie Snapshots in Stapeln löschen, können Sie eine große Anzahl von Objekten entfernen, die in mehreren Snapshots erfasst wurden. Dadurch wird effektiv mehr Speicherplatz freigegeben, als durch eine einzelne Snapshot-Löschung verursacht werden würde. Dadurch können Sie mehr Speicherplatz für Ihre Storage-Objekte zurückgewinnen.

Schritte

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um einen bestimmten S3-Snapshot zu löschen:

```
vserver object-store-server bucket snapshot delete -vserver <svm_name>
-bucket <bucket_name> -snapshot <snapshot_name>
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um alle S3-Snapshots in einem Bucket zu entfernen:

```
vserver object-store-server bucket snapshot delete -vserver <svm_name>
-bucket <bucket_name> -snapshot *
```

Löschen Sie die S3 Snapshots-Metadaten

Mit S3 Snapshots werden auch Snapshot-Metadaten in einem Bucket generiert. Die Snapshot-Metadaten befinden sich weiterhin im Bucket, selbst wenn alle Snapshots entfernt wurden. Das Vorhandensein von Snapshot-Metadaten blockiert die folgenden Vorgänge:

- Setzen Sie das Cluster auf eine ältere ONTAP-Version als ONTAP 9.16.1 zurück
- Konfiguration von SnapMirror S3 auf dem Bucket

Bevor Sie diese Vorgänge ausführen, sollten Sie alle Snapshot-Metadaten aus dem Bucket löschen.

Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle S3-Snapshots aus einem Bucket entfernt haben, bevor Sie mit dem Löschen der Metadaten beginnen.

Schritte

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Snapshot-Metadaten aus einem Bucket zu löschen:

```
vserver object-store-server bucket clear-snapshot-metadata -vserver  
<svm_name> -bucket <bucket_name>
```

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.