Verwenden Sie Kopierdienste

SANtricity software

NetApp
March 27, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/e-series-santricity-117/sm-storage/copy-volume-function.html on March 27, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Verwenden Sie Kopierdienste . . . 1
- Volume-Übersicht kopieren . . . 1
  - Kopieren von Daten für besseren Zugriff . . . 1
  - Ändern Sie ein Thin-Volume in ein Thick Volume . . . 1
  - Backup-Daten . . . 1
  - Stellen Sie Snapshot Volume-Daten auf dem Basis-Volume wieder her . . . 1
  - Quell- und Ziel-Volumes . . . 1
- Typen von Kopiervolumes . . . 2
  - Offline Copy Volume Operation . . . 2
  - Online-Kopiervolume . . . 3
- Volume kopieren . . . 4
- Führen Sie Maßnahmen bei einem Kopiervolume durch . . . 7

Verwenden Sie Kopierdienste

Volume-Übersicht kopieren

Mit der Funktion Copy Volume können Sie eine zeitpunktgenaue Kopie eines Volumes erstellen, indem Sie auf demselben Storage-Array zwei separate Volumes erstellen: Das Quell-Volume und das Ziel-Volume.

Diese Funktion erstellt eine Byte-Weise-Kopie vom Quell-Volume auf das Ziel-Volume, sodass die Daten auf dem Ziel-Volume identisch mit den Daten auf dem Quell-Volume sind.

Kopieren von Daten für besseren Zugriff

Bei Änderungen der Storage-Anforderungen an ein Volume können Sie mithilfe der Funktion Volume kopieren Daten aus Pools oder Volume-Gruppen kopieren, die kleinere Kapazitätslaufwerke in Pools oder Volume-Gruppen verwenden, die größere Kapazitätslaufwerke nutzen. Beispielsweise können Sie mit der Funktion Volume kopieren folgende Aufgaben ausführen:

- Verschieben Sie Daten auf größere Laufwerke.
- Wechseln Sie auf Laufwerke mit einer höheren Datentransferrate.
- Wechseln Sie zu Laufwerken mit neuen Technologien, um eine höhere Performance zu erzielen.
- Ändern Sie ein Thin-Volume in ein Thick Volume.

Ändern Sie ein Thin-Volume in ein Thick Volume

Wenn Sie ein Thin-Volume zu einem Thick Volume ändern möchten, erstellen Sie mithilfe der Operation „Copy Volume“ eine Kopie des Thin-Volume. Ziel eines Kopiervorgangs ist immer ein Thick Volume.

System Manager bietet keine Option zum Erstellen von Thin Volumes. Wenn Sie Thin Volumes erstellen möchten, verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle (CLI).

Backup-Daten

Mit der Funktion Copy Volume können Sie Backups eines Volumes erstellen, indem Sie Daten von einem Volume auf ein anderes Volume im selben Storage Array kopieren. Sie können das Zielvolume als Backup für das Quell-Volume, für Systemtests oder für ein Backup auf einem anderen Gerät, z. B. als Bandlaufwerk, verwenden.

Stellen Sie Snapshot Volume-Daten auf dem Basis-Volume wieder her

Wenn Sie Daten aus dem zugehörigen Snapshot-Volume in das Basis-Volume wiederherstellen müssen, können Sie die Funktion „Copy Volume“ verwenden, um Daten vom Snapshot-Volume in das Basis-Volume zu kopieren. Sie können eine Volume-Kopie der Daten auf dem Snapshot Volume erstellen und dann die Daten in das Basis-Volume kopieren.

Quell- und Ziel-Volumes

Die folgende Tabelle gibt die Typen von Volumes an, die mit der Funktion „Volume kopieren“ für Quell- und Ziel-Volumes verwendet werden können.

Volume-Typ	Offline Volume Copy Quell-Volume	Online Volume Copy Quell-Volume	Online- und Offline-Ziel-Volume
Thick Volume in einem Pool	Ja.	Ja.	Ja.
Thick Volume in einer Volume-Gruppe	Ja.	Ja.	Ja.
Thin Volume	Ja.	Ja.	Nein
Snapshot Volume	Ja[1]	Nein	Nein
Snapshot Basis-Volume	Ja.	Nein	Nein
Primäres Remote-Spiegel-Volume	Ja[2]	Nein	Ja.

[1] Sie können die Snapshot-Volume-Kopie erst verwenden, nachdem der Online-Kopiervorgang abgeschlossen ist.

[2] Wenn das Quell-Volume ein primäres Volume ist, muss die Kapazität des Ziel-Volumes der nutzbaren Kapazität des Quell-Volumes entsprechen oder größer sein.

Typen von Kopiervolumes

Sie können entweder einen Vorgang zum Kopieren von Volumes *offline* oder einen Vorgang zum Kopieren von Volumes *online* ausführen. Ein Offline-Vorgang liest Daten von einem Quell-Volume und kopiert sie auf ein Ziel-Volume. Ein Online-Vorgang verwendet ein Snapshot Volume als Quelle und kopiert seine Daten auf ein Ziel-Volume.

Um die Datenintegrität zu gewährleisten, werden alle I/O-Aktivitäten zum Ziel-Volume während eines Kopiervorgangs ausgesetzt. Diese Aussetzung tritt auf, weil der Zustand der Daten auf dem Zielvolumen uneinheitlich ist, bis das Verfahren abgeschlossen ist.

Im Folgenden werden die Vorgänge „Offline“ und „Online-Copy-Volume“ beschrieben.

Offline Copy Volume Operation

Die Offline-Beziehung des Copy Volume besteht zwischen einem Quell-Volume und einem Ziel-Volume. Eine Offline-Kopie liest Daten vom Quell-Volume und kopiert sie auf ein Ziel-Volume, während gleichzeitig alle Updates für das Quell-Volume unterbrochen werden, während die Kopie gerade läuft. Alle Updates des Quell-Volumes werden ausgesetzt, um zu verhindern, dass chronologische Inkonsistenzen auf dem Ziel-Volume erstellt werden.

Alles, was Sie über Offline-Kopiervorgänge wissen müssen	
Lese- und Schreibanfragen	• Quell-Volumes, die an einer Offline-Kopie teilnehmen, sind für schreibgeschützte E/A-Aktivitäten verfügbar, während ein Kopiervolume den Status „in progress“ oder „Ausstehend“ hat. • Schreibanforderungen sind zulässig, nachdem die Offline-Kopie abgeschlossen ist. • Um Schreibgeschützte Fehlermeldungen zu vermeiden, greifen Sie nicht auf ein Quell-Volume zu, das an einem Kopiervolume-Vorgang beteiligt ist und den Status „wird ausgeführt“ aufweist.
Journaling-Dateisystem	• Wenn das Quell-Volume mit einem Journaling-Dateisystem formatiert wurde, wird möglicherweise jeder Versuch, eine Leseanforderung an das Quell-Volume zu senden, von den Speicher-Array-Controllern abgelehnt, und es wird möglicherweise eine Fehlermeldung angezeigt. • Der Treiber des Journaling-Dateisystems gibt eine Schreibanforderung aus, bevor er versucht, die Leseanforderung auszustellen. Der Controller lehnt die Schreibanforderung ab, und die Leseanforderung kann aufgrund der abgelehnten Schreibanforderung möglicherweise nicht ausgestellt werden. Diese Bedingung kann dazu führen, dass eine Fehlermeldung angezeigt wird, die angibt, dass das Quell-Volume schreibgeschützt ist. • Um dieses Problem zu vermeiden, versuchen Sie nicht, auf ein Quell-Volume zuzugreifen, das an einer Offline-Kopie beteiligt ist, während der Vorgang „Copy Volume“ den Status „in Bearbeitung“ aufweist.

Online-Kopiervolume

Die Online-Beziehung zwischen einem Snapshot-Volume und einem Ziel-Volume besteht. Sie können einen Vorgang zum Kopieren-Volume initiieren, während das Quell-Volume online ist und für Schreibvorgänge verfügbar ist. Diese Funktion wird erreicht, indem ein Snapshot des Volumes erstellt und der Snapshot als tatsächliches Quellvolume für die Kopie verwendet wird.

Wenn Sie einen Vorgang zum Kopieren-Volume für ein Quell-Volume starten, erstellt System Manager ein Snapshot-Image des Basis-Volume und eine Kopierbeziehung zwischen dem Snapshot-Image des Basis-Volumes und einem Ziel-Volume. Wenn das Snapshot-Image als Quell-Volume verwendet wird, kann das Speicher-Array weiterhin auf das Quell-Volume schreiben, während die Kopie gerade läuft.

Während eines Online-Kopiervorgangs wird durch das Copy-on-Write-Verfahren eine Performance-Beeinträchtigung verursacht. Nach Abschluss der Online-Kopie wird die Performance des Basis-Volume wiederhergestellt.

Was Sie über Online-Kopiervorgänge wissen müssen	
Welche Art von Volumes können verwendet werden?	• Das Volume, für das das zeitpunktgenaue Image erstellt wird, wird als Basis-Volume bezeichnet und muss ein Standard-Volume oder ein Thin Volume im Storage Array sein. • Ein Ziel-Volume kann ein Standard-Volume in einer Volume-Gruppe oder ein Standard-Volume in einem Pool sein. Ein Ziel-Volume kann kein Thin-Volume oder ein Basis-Volume in einer Snapshot-Gruppe sein. • Mithilfe der Online-Funktion „Copy Volume“ können Daten von einem Thin Volume in ein Standard-Volume in einem Pool im selben Storage Array kopiert werden. Sie können jedoch die Funktion „Volume kopieren“ nicht verwenden, um Daten von einem Standardvolumen auf ein Thin Volume zu kopieren.
Basis-Volume-Performance	• Wenn das als Quelle der Kopie verwendete Snapshot-Volume aktiv ist, wird die Performance des Basis-Volumes aufgrund von Kopiervorgängen beeinträchtigt. Nach Abschluss der Kopie wird der Snapshot deaktiviert und die Performance des Basis-Volume wiederhergestellt. Obwohl der Snapshot deaktiviert ist, bleiben das reservierte Kapazitäts-Volume und die Kopierbeziehung intakt.
Typen von erstellten Volumes	• Während der Online-Kopie werden ein Snapshot Volume und ein reserviertes Kapazitäts-Volume erstellt. • Das Snapshot Volume ist kein tatsächliches Volume, das Daten enthält, sondern ein Verweis auf die Daten, die zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einem Volume enthalten sind. • Für jeden erstellten Snapshot wird ein reserviertes Kapazitäts-Volume erstellt, um die Daten für den Snapshot zu speichern. Das reservierte Kapazitäts-Volume wird nur zum Managen des Snapshot Images verwendet.
Reserviertes Kapazitäts-Volume	• Vor der Änderung eines Datenblocks auf dem Quell-Volume werden die Inhalte des zu ändernden Blocks zur Aufbewahrung auf das reservierte Kapazitäts-Volume kopiert. • Da das reservierte Kapazitäts-Volume Kopien der Originaldaten in diesen Datenblöcken speichert, werden weitere Änderungen an diesen Datenblöcken vorgenommen, die nur auf das Quell-Volume schreiben. • Der Vorgang der Online-Kopie belegt weniger Festplattenspeicher als eine vollständige physische Kopie, da die einzigen Datenblöcke, die in dem reservierten Kapazitäts-Volume gespeichert sind, diejenigen sind, die sich seit der Zeit des Snapshots geändert haben.

Volume kopieren

Sie können Daten von einem Volume auf ein anderes im selben Storage Array kopieren und ein physisches, zeitpunktgenaues Duplikat (Klon) eines Quell-Volumes erstellen.

Bevor Sie beginnen

- Alle I/O-Aktivitäten des Quell-Volume und des Ziel-Volume müssen angehalten werden.

- Alle Dateisysteme auf dem Quell-Volume und dem Zielvolume müssen abgehängt werden.
- Wenn Sie das Ziel-Volume zuvor bei einem Kopiervolume-Vorgang verwendet haben, benötigen Sie diese Daten nicht mehr oder haben Sie ein Backup der Daten.

Über diese Aufgabe

Das Quell-Volume ist das Volume, das Host-I/O akzeptiert und Applikationsdaten speichert. Wenn ein Copy Volume gestartet wird, werden Daten aus dem Quell-Volume vollständig in das Ziel-Volume kopiert.

Das Ziel-Volume ist ein Standard-Volume, das eine Kopie der Daten vom Quell-Volume beibehält. Nach Abschluss des Kopiervorgangs ist das Ziel-Volume identisch mit dem Quell-Volume. Das Zielvolume muss die gleiche oder größere Kapazität haben wie das Quell-Volume, es kann jedoch ein anderes RAID-Level aufweisen.

Mehr zu Online- und Offline-Kopien

Online-Kopie

Eine Online-Kopie erstellt eine zeitpunktgenaue Kopie eines beliebigen Volumes innerhalb eines Storage Arrays, während es weiterhin möglich ist, in Bearbeitung der Kopie auf das Volume zu schreiben. Diese Funktion wird erreicht, indem ein Snapshot des Volumes erstellt und der Snapshot als tatsächliches Quellvolume für die Kopie verwendet wird. Das Volume, für das das zeitpunktgenaue Image erstellt wird, wird als Basis-Volume bezeichnet. Es kann sich um ein Standard-Volume oder ein Thin Volume im Storage Array handelt.

Offline-Kopie

Eine Offline-Kopie liest Daten vom Quell-Volume und kopiert sie auf ein Ziel-Volume, während gleichzeitig alle Updates für das Quell-Volume unterbrochen werden, während die Kopie gerade läuft. Alle Updates des Quell-Volumes werden ausgesetzt, um zu verhindern, dass chronologische Inkonsistenzen auf dem Ziel-Volume erstellt werden. Die offline Volume Copy-Beziehung besteht zwischen einem Quell-Volume und einem Ziel-Volume.

Bei einem Vorgang zum Kopieren von Volumes werden die Daten auf dem Ziel-Volume überschrieben und alle dem Ziel-Volume zugeordneten Snapshot-Volumes sind fehlgeschlagen, sofern vorhanden.

Schritte

1. Wählen Sie Menü:Storage[Volumes].
2. Wählen Sie das Volume aus, das Sie als Quelle für den Kopiervolume verwenden möchten, und wählen Sie anschließend Menü:Kopierdienste[Volume kopieren].

   Das Dialogfeld Volume-Select-Ziel kopieren wird angezeigt.

3. Wählen Sie das Ziel-Volume aus, auf das die Daten kopiert werden sollen.

   In der Tabelle dieses Dialogfelds werden alle berechtigten Ziel-Volumes aufgelistet.

4. Verwenden Sie den Schieberegler, um die Kopierpriorität für den Kopiervorgang festzulegen.

   Die Kopierpriorität legt fest, wie viele der Systemressourcen zum Abschluss des Vorgangs „Copy Volume“ im Vergleich zu Service-I/O-Anforderungen verwendet werden.

Mehr zu den Prioritätsraten für Kopien

Es gibt fünf Prioritätsstufen für Kopien:

- Am Niedrigsten
- Niedrig
- Mittel
- Hoch
- Höchste

Wenn die Kopierpriorität auf die niedrigste Rate eingestellt ist, wird die I/O-Aktivität priorisiert und der Vorgang des Kopiervolumens dauert länger. Wenn die Kopierpriorität auf die höchste Rate eingestellt ist, wird der Kopiervolume-Vorgang priorisiert, aber die I/O-Aktivität für das Speicherarray kann davon betroffen sein.

5. Wählen Sie aus, ob Sie eine Online-Kopie oder eine Offline-Kopie erstellen möchten. Um eine Online-Kopie zu erstellen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Quellvolumen während des Kopiervorgangs online halten**.
6. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie zum Ausführen eines Kopiervorgangs „*Online*“ auf **Weiter**, um mit dem Dialogfeld „Reserve Capacity*“ fortzufahren.
   - Um einen Kopiervorgang *offline* durchzuführen, klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Offline-Kopie zu starten.
7. Wenn Sie eine Online-Kopie erstellen möchten, legen Sie die reservierte Kapazität fest, die zum Speichern von Daten und anderen Informationen für die Online-Kopie benötigt wird, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**, um die Online-Kopie zu starten.

   In der Tabelle für Volume-Kandidaten werden nur die Kandidaten angezeigt, die die angegebene reservierte Kapazität unterstützen. Reservierte Kapazität ist die zugewiesene physische Kapazität, die für jeden Kopierdienst- und Storage-Objekt verwendet wird. Er ist nicht direkt vom Host lesbar.

   Weisen Sie die reservierte Kapazität mithilfe folgender Richtlinien zu:

   - Die Standardeinstellung für reservierte Kapazität beträgt 40 % der Kapazität des Basis-Volumes, und in der Regel ist diese Kapazität ausreichend.
   - Die reservierte Kapazität kann jedoch je nach Anzahl der Änderungen an den ursprünglichen Daten variieren. Je länger ein Storage-Objekt aktiv ist, desto größer sollte die reservierte Kapazität sein.

Ergebnisse

System Manager kopiert alle Daten vom Quell-Volume auf das Ziel-Volume. Nachdem der Vorgang des Copy-Volume abgeschlossen ist, wird das Ziel-Volume automatisch schreibgeschützt für die Hosts.

Nachdem Sie fertig sind

Wählen Sie MENU:Home[Vorgänge in Bearbeitung anzeigen], um den Fortschritt des Vorgangs „Copy Volume“ anzuzeigen. Dieser Vorgang kann langwierig sein und die System-Performance beeinträchtigen.

Führen Sie Maßnahmen bei einem Kopiervolume durch

Sie können einen Kopiervolume-Vorgang in Bearbeitung anzeigen und beenden, Priorität ändern, neu kopieren oder einen Kopiervorgang löschen.

Schritte

1. Wählen Sie MENU:Startseite[Vorgänge in Bearbeitung anzeigen].

   Das Dialogfeld „laufende Vorgänge“ wird angezeigt.

2. Suchen Sie den Vorgang zum Kopieren von Volumes, auf den Sie eine Aktion ausführen möchten, und klicken Sie dann in der Spalte **Aktionen** auf den Link, um eine der folgenden Aktionen durchzuführen.

   Lesen Sie den gesamten Vorsichtstext in Dialogen, insbesondere beim Beenden einer Operation.

Aktion	Beschreibung
Hör Auf	Sie können einen Kopiervolumenvorgang beenden, während der Vorgang den Status „wird ausgeführt“, „Ausstehend“ oder „Fehlgeschlagen“ hat. Wenn das Copy-Volume angehalten wird, haben alle zugeordneten Hosts Schreibzugriff auf das Quell-Volume. Wenn Daten auf das Quell-Volume geschrieben werden, entsprechen die Daten auf dem Ziel-Volume nicht mehr den Daten auf dem Quell-Volume.
Priorität ändern	Sie können die Priorität eines Kopiervolume-Vorgangs ändern, während der Vorgang den Status „wird ausgeführt“ hat, um die Rate auszuwählen, mit der ein Kopiervolume abgeschlossen wird.
Erneut kopieren	Sie können ein Volume erneut kopieren, wenn Sie einen Kopiervorgang angehalten haben und es erneut starten möchten, oder wenn ein Kopiervorgang fehlgeschlagen oder angehalten wurde. Der Kopiervorgang startet von Anfang an. Die Aktion zum erneuten Kopieren überschreibt vorhandene Daten auf dem Ziel-Volume und schlägt ggf. alle dem Ziel-Volume zugeordneten Snapshot-Volumes fehl.
Löschen	Sie können den Vorgang „Volume kopieren“ entfernen, während der Vorgang den Status „wird ausgeführt“, „Ausstehend“ oder „Fehlgeschlagen“ hat. Achten Sie darauf, dass Sie diese Operation vor der Auswahl von **Löschen** tun möchten. Es gibt kein Bestätigungsdialogfeld.

Copyright-Informationen

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

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

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT 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.