



Arbeiten mit virtuellen Volumen

Element Software

NetApp

November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/element-software-128/storage/task_data_manage_vvol_enable_virtual_volumes.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

- Arbeiten mit virtuellen Volumes 1
 - Virtuelle Volumes aktivieren 1
 - Weitere Informationen 2
 - Details zum virtuellen Volumen anzeigen 2
 - Details 2
 - Details zu einzelnen virtuellen Volumes 3
 - Löschen eines virtuellen Volumes 4
- Lagerbehälter verwalten 4
 - Erstellen Sie einen Aufbewahrungsbehälter 5
 - Details zum Lagercontainer anzeigen 5
 - Details zu den einzelnen Lagercontainern anzeigen 6
 - Bearbeiten Sie einen Speichercontainer 6
 - Einen Speichercontainer löschen 6
- Protokollendpunkte 7
 - Erfahren Sie mehr über Protokollendpunkte 7
 - Details zu den Protokollendpunkten 7
- Bindungen 8
 - Lerne mehr über Bindungen 8
 - Bindungsdetails 8
- Details zum Gastgeber 9

Arbeiten mit virtuellen Volumes

Virtuelle Volumes aktivieren

Sie müssen die vSphere Virtual Volumes (VVols)-Funktionalität manuell über die NetApp Element -Software aktivieren. Das Element-Softwaresystem wird standardmäßig mit deaktivierter VVols-Funktionalität ausgeliefert, und diese wird bei einer Neuinstallation oder einem Upgrade nicht automatisch aktiviert. Das Aktivieren der VVols-Funktion ist eine einmalige Konfigurationsaufgabe.

Was du brauchst

- Auf dem Cluster muss Element 9.0 oder höher ausgeführt werden.
- Der Cluster muss mit einer ESXi 6.0-Umgebung oder höher verbunden sein, die mit VVols kompatibel ist.
- Wenn Sie Element 11.3 oder höher verwenden, muss der Cluster mit einer ESXi 6.0 Update 3-Umgebung oder höher verbunden sein.



Durch die Aktivierung der vSphere Virtual Volumes-Funktionalität wird die Element-Softwarekonfiguration dauerhaft verändert. Die VVols-Funktionalität sollten Sie nur aktivieren, wenn Ihr Cluster mit einer VMware ESXi VVols-kompatiblen Umgebung verbunden ist. Die VVols-Funktion kann nur deaktiviert und die Standardeinstellungen wiederhergestellt werden, indem der Cluster auf das Werksimage zurückgesetzt wird. Dadurch werden alle Daten auf dem System gelöscht.

Schritte

1. Wählen Sie **Cluster > Einstellungen**.
2. Suchen Sie die clusterspezifischen Einstellungen für virtuelle Volumes.
3. Klicken Sie auf **Virtuelle Volumes aktivieren**.
4. Klicken Sie auf **Ja**, um die Änderung der Konfiguration der virtuellen Volumes zu bestätigen.

Die Registerkarte **VVols** wird in der Element-Benutzeroberfläche angezeigt.



Wenn die VVols-Funktionalität aktiviert ist, startet der SolidFire -Cluster den VASA-Provider, öffnet Port 8444 für VASA-Datenverkehr und erstellt Protokollendpunkte, die von vCenter und allen ESXi-Hosts erkannt werden können.

5. Kopieren Sie die VASA Provider URL aus den Virtual Volumes (VVols)-Einstellungen unter **Cluster > Einstellungen**. Sie verwenden diese URL, um den VASA-Anbieter in vCenter zu registrieren.
6. Erstellen Sie einen Speichercontainer unter **VVols > Speichercontainer**.



Sie müssen mindestens einen Speichercontainer erstellen, damit VMs in einem VVol-Datenspeicher bereitgestellt werden können.

7. Wählen Sie **VVols > Protokollendpunkte**.
8. Überprüfen Sie, ob für jeden Knoten im Cluster ein Protokollendpunkt erstellt wurde.



In vSphere sind zusätzliche Konfigurationsaufgaben erforderlich. Im *VMware vSphere Virtual Volumes for SolidFire Storage Configuration Guide* erfahren Sie, wie Sie den VASA-Provider in vCenter registrieren, VVol-Datenspeicher erstellen und verwalten sowie den Speicher anhand von Richtlinien verwalten.

Weitere Informationen

["VMware vSphere Virtual Volumes für SolidFire Storage – Konfigurationsleitfaden"](#)

Details zum virtuellen Volumen anzeigen

In der Element-Benutzeroberfläche können Sie die Informationen zu allen aktiven virtuellen Volumes im Cluster einsehen. Sie können auch die Leistungsaktivität für jedes virtuelle Volume anzeigen, einschließlich Eingabe, Ausgabe, Durchsatz, Latenz, Warteschlangenlänge und Volume-Informationen.

Was du brauchst

- Sie hätten die VVols-Funktionalität in der Element-Benutzeroberfläche für den Cluster aktivieren sollen.
- Sie hätten einen zugehörigen Speichercontainer erstellen sollen.
- Sie sollten Ihren vSphere-Cluster so konfiguriert haben, dass er die Element-Software-VVols-Funktionalität nutzt.
- Sie sollten mindestens eine VM in vSphere erstellt haben.

Schritte

1. Klicken Sie auf **VVols > Virtuelle Volumes**.

Es werden die Informationen zu allen aktiven virtuellen Volumes angezeigt.

2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für das virtuelle Volume, das Sie überprüfen möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Details anzeigen**.

Details

Die Seite „Virtuelle Volumes“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu jedem aktiven virtuellen Volume im Cluster, wie z. B. Volume-ID, Snapshot-ID, übergeordnete virtuelle Volume-ID und virtuelle Volume-ID.

- **Volume-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volumes.
- **Snapshot-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volume-Snapshots. Der Wert ist 0, wenn das virtuelle Volume keinen SolidFire -Snapshot darstellt.
- **Übergeordnete virtuelle Volume-ID:** Die virtuelle Volume-ID des übergeordneten virtuellen Volumes. Besteht die ID nur aus Nullen, ist das virtuelle Volume unabhängig und hat keine Verbindung zu einem übergeordneten Volume.
- **Virtuelle Volume-ID:** Die UUID des virtuellen Volumes.
- **Name:** Der Name, der dem virtuellen Volume zugewiesen wurde.
- **Speichercontainer:** Der Speichercontainer, dem das virtuelle Volume gehört.

- **Gastbetriebssystemtyp:** Das dem virtuellen Volume zugeordnete Betriebssystem.
- **Typ des virtuellen Datenträgers:** Der Typ des virtuellen Datenträgers: Konfiguration, Daten, Arbeitsspeicher, Auslagerungsdatei oder Sonstige.
- **Zugriff:** Die dem virtuellen Volume zugewiesenen Lese- und Schreibberechtigungen.
- **Größe:** Die Größe des virtuellen Volumes in GB oder GiB.
- **Snapshots:** Die Anzahl der zugehörigen Snapshots. Klicken Sie auf die Zahl, um zu den Details des Snapshots zu gelangen.
- **Min IOPS:** Die minimale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Max IOPS:** Die maximale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Burst IOPS:** Die maximale Burst-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **VMW_VmID:** Die Informationen in den mit "VMW_" gekennzeichneten Feldern werden von VMware definiert.
- **Erstellungszeitpunkt:** Der Zeitpunkt, zu dem die Erstellung des virtuellen Volumes abgeschlossen wurde.

Details zu einzelnen virtuellen Volumes

Die Seite „Virtuelle Volumes“ auf der Registerkarte „VVols“ bietet die folgenden Informationen zu virtuellen Volumes, wenn Sie ein einzelnes virtuelles Volume auswählen und dessen Details anzeigen.

- **VMW_XXX:** Die Informationen in den mit "VMW_" gekennzeichneten Feldern werden von VMware definiert.
- **Übergeordnete virtuelle Volume-ID:** Die virtuelle Volume-ID des übergeordneten virtuellen Volumes. Besteht die ID nur aus Nullen, ist das virtuelle Volume unabhängig und hat keine Verbindung zu einem übergeordneten Volume.
- **Virtuelle Volume-ID:** Die UUID des virtuellen Volumes.
- **Typ des virtuellen Datenträgers:** Der Typ des virtuellen Datenträgers: Konfiguration, Daten, Arbeitsspeicher, Auslagerungsdatei oder Sonstige.
- **Volume-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volumes.
- **Zugriff:** Die dem virtuellen Volume zugewiesenen Lese- und Schreibberechtigungen.
- **Kontoname:** Name des Kontos, auf dem sich das Volume befindet.
- **Zugriffsgruppen:** Zugehörige Datenträgerzugriffsgruppen.
- **Gesamtvolumen:** Gesamte bereitgestellte Kapazität in Bytes.
- **Nicht-Null-Blöcke:** Gesamtzahl der 4-KiB-Blöcke mit Daten nach Abschluss der letzten Garbage Collection.
- **Null Blöcke:** Gesamtzahl der 4-KiB-Blöcke ohne Daten nach Abschluss der letzten Garbage-Collection-Operation.
- **Snapshots:** Die Anzahl der zugehörigen Snapshots. Klicken Sie auf die Zahl, um zu den Details des Snapshots zu gelangen.
- **Min IOPS:** Die minimale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Max IOPS:** Die maximale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Burst IOPS:** Die maximale Burst-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **512 aktivieren:** Da virtuelle Volumes immer die 512-Byte-Blockgrößenemulation verwenden, ist der Wert immer ja.

- **Verbundene Volumes:** Zeigt an, ob ein Volume gepaart ist.
- **Erstellungszeitpunkt:** Der Zeitpunkt, zu dem die Erstellung des virtuellen Volumes abgeschlossen wurde.
- **Blockgröße:** Größe der Blöcke im Volumen.
- **Nicht ausgerichtete Schreibvorgänge:** Bei 512e-Volumes die Anzahl der Schreibvorgänge, die nicht an einer 4k-Sektorgrenze stattfanden. Eine hohe Anzahl nicht ausgerichteter Schreibvorgänge könnte auf eine fehlerhafte Partitionsausrichtung hinweisen.
- **Nicht ausgerichtete Lesevorgänge:** Bei 512e-Volumes die Anzahl der Lesevorgänge, die nicht an einer 4k-Sektorgrenze stattfanden. Eine hohe Anzahl nicht ausgerichteter Lesevorgänge könnte auf eine fehlerhafte Partitionsausrichtung hinweisen.
- **scsiEUIDeviceID:** Weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für das Volume im EUI-64-basierten 16-Byte-Format.
- **scsiNAADeviceID:** Weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für das Volume im NAA IEEE Registered Extended Format.
- **Attribute:** Liste von Name-Wert-Paaren im JSON-Objektformat.

Löschen eines virtuellen Volumes

Obwohl virtuelle Volumes immer über die VMware Management Layer gelöscht werden sollten, ist die Funktionalität zum Löschen virtueller Volumes über die Element-Benutzeroberfläche aktiviert. Ein virtuelles Volume sollte nur dann über die Element-Benutzeroberfläche gelöscht werden, wenn dies unbedingt erforderlich ist, beispielsweise wenn vSphere virtuelle Volumes auf SolidFire -Speichern nicht bereinigen kann.

1. Wählen Sie **VVols > Virtuelle Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für das virtuelle Volume, das Sie löschen möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Löschen**.



Sie sollten ein virtuelles Volume aus der VMware-Verwaltungsschicht löschen, um sicherzustellen, dass das virtuelle Volume vor dem Löschen ordnungsgemäß entbunden wird. Ein virtuelles Volume sollte nur dann über die Element-Benutzeroberfläche gelöscht werden, wenn dies unbedingt erforderlich ist, beispielsweise wenn vSphere virtuelle Volumes auf SolidFire -Speichern nicht bereinigen kann. Wenn Sie ein virtuelles Volume über die Element-Benutzeroberfläche löschen, wird das Volume sofort endgültig entfernt.

4. Bestätigen Sie die Aktion.
5. Aktualisieren Sie die Liste der virtuellen Volumes, um zu bestätigen, dass das virtuelle Volume entfernt wurde.
6. **Optional:** Wählen Sie **Berichterstellung > Ereignisprotokoll**, um zu bestätigen, dass die Bereinigung erfolgreich war.

Lagerbehälter verwalten

Ein Speichercontainer ist eine vSphere-Datenspeicherdarstellung, die auf einem Cluster erstellt wird, auf dem die Element-Software ausgeführt wird.

Speichercontainer werden erstellt und mit NetApp Element -Konten verknüpft. Ein auf Element Storage

erstellter Speichercontainer wird in vCenter und ESXi als vSphere-Datenspeicher angezeigt. Lagerbehälter belegen keinen Speicherplatz auf Element. Sie dienen lediglich dazu, virtuelle Volumes logisch zu verknüpfen.

Es werden maximal vier Speichercontainer pro Cluster unterstützt. Für die Aktivierung der VVols-Funktionalität ist mindestens ein Speichercontainer erforderlich.

Erstellen Sie einen Aufbewahrungsbehälter

Sie können Speichercontainer in der Element-Benutzeroberfläche erstellen und diese in vCenter wiederfinden. Sie müssen mindestens einen Speichercontainer erstellen, um mit der Bereitstellung von VVol-gestützten virtuellen Maschinen beginnen zu können.

Bevor Sie beginnen, aktivieren Sie die VVols-Funktionalität in der Element-Benutzeroberfläche für den Cluster.

Schritte

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speicherbehälter erstellen**.
3. Geben Sie die Informationen zum Speichercontainer im Dialogfeld **Neuen Speichercontainer erstellen** ein:
 - a. Geben Sie einen Namen für den Aufbewahrungsbehälter ein.
 - b. Konfigurieren Sie Initiator- und Zielgeheimnisse für CHAP.



Lassen Sie die Felder für die CHAP-Einstellungen leer, um Geheimnisse automatisch zu generieren.

- c. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichercontainer erstellen**.
4. Überprüfen Sie, ob der neue Speichercontainer in der Liste auf der Registerkarte **Speichercontainer** angezeigt wird.



Da eine NetApp Element -Konto-ID automatisch erstellt und dem Speichercontainer zugewiesen wird, ist es nicht notwendig, ein Konto manuell zu erstellen.

Details zum Lagercontainer anzeigen

Auf der Seite „Speichercontainer“ des VVols-Tabs können Sie Informationen zu allen aktiven Speichercontainern im Cluster anzeigen.

- **Konto-ID:** Die ID des NetApp Element -Kontos, das dem Speichercontainer zugeordnet ist.
- **Name:** Der Name des Speicherbehälters.
- **Status:** Der Status des Speichercontainers. Mögliche Werte:
 - Aktiv: Der Lagerbehälter ist in Gebrauch.
 - Verschlungen: Der Lagercontainer ist verschlossen.
- **PE-Typ:** Der Protokollendpunkttyp (SCSI ist das einzige für die Element-Software verfügbare Protokoll).
- **Speichercontainer-ID:** Die UUID des virtuellen Volume-Speichercontainers.
- **Aktive virtuelle Volumes:** Die Anzahl der aktiven virtuellen Volumes, die dem Speichercontainer zugeordnet sind.

Details zu den einzelnen Lagercontainern anzeigen

Die Informationen zu einem einzelnen Speichercontainer können Sie anzeigen, indem Sie ihn auf der Seite „Speichercontainer“ auf der Registerkarte „VVols“ auswählen.

- **Konto-ID:** Die ID des NetApp Element -Kontos, das dem Speichercontainer zugeordnet ist.
- **Name:** Der Name des Speicherbehälters.
- **Status:** Der Status des Speichercontainers. Mögliche Werte:
 - Aktiv: Der Lagerbehälter ist in Gebrauch.
 - Verschlissen: Der Lagercontainer ist verschlossen.
- **Geheimnis des CHAP-Initiators:** Das einzigartige CHAP-Geheimnis für den Initiator.
- **CHAP-Zielgeheimnis:** Das einzigartige CHAP-Geheimnis für das Ziel.
- **Speichercontainer-ID:** Die UUID des virtuellen Volume-Speichercontainers.
- **Protokoll-Endpunkttyp:** Gibt den Protokoll-Endpunkttyp an (SCSI ist das einzige verfügbare Protokoll).

Bearbeiten Sie einen Speichercontainer

Die CHAP-Authentifizierung für Speichercontainer kann in der Element-Benutzeroberfläche angepasst werden.

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für den Speichercontainer, den Sie bearbeiten möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Unter CHAP-Einstellungen können Sie die für die Authentifizierung verwendeten Anmeldeinformationen für Initiator Secret und Target Secret bearbeiten.



Wenn Sie die Anmeldeinformationen für die CHAP-Einstellungen nicht ändern, bleiben diese unverändert. Wenn Sie die Felder für die Anmeldeinformationen leer lassen, generiert das System automatisch neue Geheimnisse.

5. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Einen Speichercontainer löschen

Sie können Speichercontainer über die Element-Benutzeroberfläche löschen.

Was du brauchst

Stellen Sie sicher, dass alle virtuellen Maschinen aus dem VVol-Datenspeicher entfernt wurden.

Schritte

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für den Speichercontainer, den Sie löschen möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Löschen**.
4. Bestätigen Sie die Aktion.
5. Aktualisieren Sie die Liste der Speichercontainer im Unterreiter **Speichercontainer**, um zu bestätigen, dass der Speichercontainer entfernt wurde.

Protokollendpunkte

Erfahren Sie mehr über Protokollendpunkte.

Protokollendpunkte sind Zugriffspunkte, die von einem Host verwendet werden, um Speicher in einem Cluster zu adressieren, auf dem die NetApp Element -Software ausgeführt wird. Protokollendpunkte können von einem Benutzer weder gelöscht noch geändert werden, sind keinem Konto zugeordnet und können keiner Volume-Zugriffsgruppe hinzugefügt werden.

Ein Cluster, auf dem die Element-Software läuft, erstellt automatisch einen Protokollendpunkt pro Speicherknoten im Cluster. Ein Speichercluster mit sechs Knoten verfügt beispielsweise über sechs Protokollendpunkte, die jeweils einem ESXi-Host zugeordnet sind. Die Protokollendpunkte werden von der Element-Software dynamisch verwaltet und je nach Bedarf ohne Eingriff erstellt, verschoben oder entfernt. Protokollendpunkte sind das Ziel für Multipathing und fungieren als E/A-Proxy für untergeordnete LUNs. Jeder Protokollendpunkt belegt eine verfügbare SCSI-Adresse, genau wie ein Standard-iSCSI-Ziel. Protokollendpunkte werden im vSphere-Client als Einzelblock-Speichergerät (512 Byte) angezeigt, dieses Speichergerät kann jedoch nicht formatiert oder als Speicher verwendet werden.

iSCSI ist das einzige unterstützte Protokoll. Das Fibre Channel-Protokoll wird nicht unterstützt.

Details zu den Protokollendpunkten

Die Seite „Protokollendpunkte“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu den Protokollendpunkten.

- **Primäre Anbieter-ID**

Die ID des primären Protokollendpunktanbieters.

- **Sekundäre Anbieter-ID**

Die ID des sekundären Protokollendpunktanbieters.

- **Protokoll-Endpunkt-ID**

Die UUID des Protokollendpunkts.

- **Protokollendpunktstatus**

Der Status des Protokollendpunkts. Folgende Werte sind möglich:

- Aktiv: Der Protokollendpunkt wird verwendet.
- Start: Der Protokollendpunkt wird gestartet.
- Ausfall: Der Protokollendpunkt ist ausgefallen.
- Reserviert: Der Protokollendpunkt ist reserviert.

- **Anbietertyp**

Der Typ des Anbieters des Protokollendpunkts. Folgende Werte sind möglich:

- Primär

- Sekundär

- **SCSI NAA Geräte-ID**

Die weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für den Protokollendpunkt im NAA IEEE Registered Extended Format.

Bindungen

Lerne mehr über Bindungen

Um E/A-Operationen mit einem virtuellen Volume durchzuführen, muss ein ESXi-Host das virtuelle Volume zuerst einbinden.

Der SolidFire -Cluster wählt einen optimalen Protokollendpunkt aus, erstellt eine Bindung, die den ESXi-Host und das virtuelle Volume mit dem Protokollendpunkt verknüpft, und gibt die Bindung an den ESXi-Host zurück. Nach der Bindung kann der ESXi-Host E/A-Operationen mit dem gebundenen virtuellen Volume durchführen.

Bindungsdetails

Die Seite „Bindungen“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu den Bindungen der einzelnen virtuellen Volumes.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **Host-ID**

Die UUID des ESXi-Hosts, der virtuelle Volumes hostet und dem Cluster bekannt ist.

- **Protokoll-Endpunkt-ID**

Protokollendpunkt-IDs, die jedem Knoten im SolidFire -Cluster entsprechen.

- **Protokollendpunkt in Band-ID**

Die SCSI-NAA-Geräte-ID des Protokollendpunkts.

- **Protokollendpunkttyp**

Der Protokollendpunkttyp.

- **VVol-Bindungs-ID**

Die Bindungs-UUID des virtuellen Volumes.

- **VVol ID**

Die universell eindeutige Kennung (UUID) des virtuellen Volumes.

- **VVol Sekundär-ID**

Die sekundäre ID des virtuellen Volumes, das eine SCSI-LUN-ID der zweiten Ebene ist.

Details zum Gastgeber

Die Seite „Hosts“ auf der Registerkarte „VVols“ bietet Informationen über VMware ESXi-Hosts, die virtuelle Volumes hosten.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **Host-ID**

Die UUID des ESXi-Hosts, der virtuelle Volumes hostet und dem Cluster bekannt ist.

- **Hostadresse**

Die IP-Adresse oder der DNS-Name des ESXi-Hosts.

- **Bindungen**

Bindungs-IDs für alle virtuellen Volumes, die vom ESXi-Host gebunden sind.

- **ESX-Cluster-ID**

Die vSphere-Hostcluster-ID oder vCenter-GUID.

- **Initiator IQNs**

Initiator-IQNs für den virtuellen Volume-Host.

- *** SolidFire -Protokoll-Endpunkt-IDs***

Die Protokollendpunkte, die dem ESXi-Host aktuell sichtbar sind.

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 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.