



Disaster Recovery

SnapManager for Hyper-V

NetApp
October 22, 2024

Inhalt

- Disaster Recovery 1
 - Konfigurieren Sie SnapManager für Hyper-V für Failover 1
 - Wiederherstellung nach einem Disaster-Recovery-Failover 2
 - Neukonfigurieren der Storage-Systeme nach einem Disaster-Recovery-Failback 5
 - Wiederherstellung der ursprünglichen Konfiguration für Standalone Hosts 9
 - Wiederherstellung der Originalkonfiguration für Cluster-Hosts 9

Disaster Recovery

Die Disaster Recovery-Funktion stellt sicher, dass bei einem Ausfall oder einer anderen Bedingung wichtige geschützte Daten an den primären Storage-Standorten nicht zur Verfügung stehen, dass Sie über Ihre sekundären Storage-Standorte auf die gesicherte Kopie der Daten zugreifen können. Disaster Recovery kann nur mit der PowerShell Schnittstelle durchgeführt werden.

Konfigurieren Sie SnapManager für Hyper-V für Failover

Um Ihre SnapManager für Hyper-V Implementierung für Disaster Recovery vollständig zu unterstützen, müssen Sie sicherstellen, dass die primären und sekundären Hosts über dieselbe Konfiguration verfügen und dass Sie mit PowerShell nur ein Disaster Recovery durchführen können.

Die folgenden Arten von Setups unterstützen die Disaster Recovery:

- Eigenständiger primärer Host und eigenständiger sekundärer Hyper-V-Host
- Primärer und sekundärer Hyper-V Cluster-Hosts
- Cluster Shared Volumes (CSV) auf den primären und sekundären Hyper-V Hosts

Beispielsweise muss eine Cluster Virtual Machine (VM) auf einem primären Host als Cluster-VM wiederhergestellt werden, eine dedizierte (Standalone-VM) muss als dedizierte VM wiederhergestellt werden, und eine CSV-VM muss als CSV-VM wiederhergestellt werden.

LUNs auf einem sekundären Host sollten genauso verbunden sein wie ihre Gegenstücke auf dem primären Host. Das heißt, der LUN-Typ (dediziert, gemeinsam genutzt oder CSV) und der Laufwerksbuchstabe, der Bereitstellungspunkt oder der CSV-Analysepunkt sollten auf den primären und sekundären Hosts identisch sein. Bei SAN-Wiederherstellungsvorgängen an einem alternativen Pfad kann ein anderer Laufwerksbuchstaben für die LUN-Wiederherstellung an einem sekundären Standort angegeben werden.



Laufwerksbuchstaben oder CSVs und Volume-Mount-Punkte werden unterstützt.

Das folgende Beispiel zeigt eine grundlegende Disaster-Recovery-Einrichtung:

- Standort A (primär) enthält Storage-Systeme und ein Standalone Hyper-V Host-System oder Hyper-V Host-Cluster.

VMs, die auf diesen Hosts laufen, befinden sich auf Data ONTAP Storage.

- Standort B (sekundär) enthält Storage-Systeme und einen Hyper-V Host oder Cluster (wie beim primären System).
- SnapDrive für Windows und SnapManager für Hyper-V sind auf beiden Seiten A und B installiert
- Die SnapMirror Beziehung ist von Standort A bis Standort B initialisiert
- An Ort A, ein Hyper-V Host oder Cluster, der SnapManager für Hyper-V hinzugefügt wurde und die VMs mit SnapManager für Hyper-V gesichert werden

Die Richtlinie zum Aktualisieren von SnapMirror nach der Überprüfung des Backups. Nach jedem Backup wird der sekundäre Standort mit neuen Snapshot Kopien der VMs und SnapInfo Kopien aktualisiert.

Wiederherstellung nach einem Disaster-Recovery-Failover

Für die Wiederherstellung nach einem Notfall muss SnapManager für Hyper-V zuerst ein Failover auf ein sekundäres Storage-System durchführen. Im Failover-Fall sind mehrere manuelle Schritte in PowerShell erforderlich.

Über diese Aufgabe

Die meisten Backups können sowohl für NAS als auch für SAN auf einem alternativen Host wiederhergestellt werden. Absturzkonsistente Backups von Windows Server 2008 R2 können jedoch nicht auf einem anderen Host wiederhergestellt werden.

Schritte

1. Wenn Sie Data ONTAP 8.1.x ausführen, geben Sie am sekundären Standort die SVM-Informationen (Storage Virtual Machine) in die Transport Protocol-Einstellung (TPS) im MMC SnapDrive für Windows ein.
2. Stellen Sie über das sekundäre Storage-System eine Verbindung zu allen LUNs her.

Wenn das sekundäre Storage-System geclustert ist, wechseln Sie zu dem Node, auf dem die Cluster-Gruppe – der verfügbare Storage-Gruppen-Eigner-Node im Ziel-Cluster – online ist. Dann stellen Sie eine Verbindung zu allen LUNs dieses Node im Cluster her. Informationen zum Zuordnen von LUNs finden Sie in der Dokumentation zum SnapDrive für Windows.

3. Führen Sie je nach Konfiguration eine der folgenden Aktionen durch:

Wenn das primäre Storage-System...	Dann...
Ein Standalone-Host (SAN)	Stellen Sie eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs desselben Typs auf dem primären Storage-System her.
Ein geclusterter Host (SAN)	Stellen Sie vom Node, auf dem die Cluster-Gruppe online ist, eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs im Cluster her.
Data ONTAP 8.1.x konfiguriert mit einem einzelnen LUN, das VMs auf einem Quell-FlexVol-Volume (SAN) hostet	Damit SnapMirror Updates erfolgreich ausgeführt werden können, müssen Sie vor dem Start eines Backups eine zweite, kleinere LUN (10 MB bis 100 MB) auf dem Quell-FlexVol-Volume erstellen. Stellen Sie vom Node, auf dem die Cluster-Gruppe online ist, eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs im Cluster her.
Ein Standalone- oder Cluster-Host (NAS)	Das DP-Volume (Data Protection) unmounten, das DP-Volume als wiederbeschreibbar mounten, überprüfen, ob das Volume RWX-Berechtigungen hat und dann CIFS-Freigaben für die verschiedenen Volumes erstellen.

4. Konfigurieren Sie SnapInfo auf Grundlage Ihrer Umgebung:

Wenn Ihre Konfiguration...	Dann...
San	Stellen Sie die SnapInfo LUN aus der letzten Snapshot Kopie wieder her.
NAS	Mounten Sie das SnapInfo Verzeichnis.

Wenn bei NAS ein Zugriffsfehler auftritt oder Sie nicht zum Speicherort für die freigesetzte SMB-Freigabe navigieren können, müssen Sie die Zugriffssteuerungsliste auf der Freigabe möglicherweise zurücksetzen.



Dies ist typisch, wenn Sie die System Center Virtual Machine Manager (SCVMM)-Konsole und den Data ONTAP SMI-S Agent verwenden.

5. Fügen Sie das sekundäre Storage-System oder das sekundäre Cluster in der SnapManager für Hyper-V MMC hinzu und konfigurieren Sie es dann mit dem SnapInfo-Pfad.
6. Geben Sie die folgenden Cmdlets ein:
 - a. Eingabe `Get-VMsFromBackup` Um die Liste der in den Backup-Metadaten vorhandenen VMs abzurufen.
 - b. Eingabe `Get-Backup` Um die Backup-Kopien für jede VM zu erhalten.
7. Verwenden Sie zur Wiederherstellung `Restore-Backup` Mit der VM-GUID und der Backup-Kopie mit den folgenden Parametern:

Aus wiederherstellen...	Diesen Befehl eingeben...
Einem alternativen Host	<code>Restore-Backup -Server Secondary_host_system_or_cluster_name -DisableVerifySnapshot -RestoreToAlternateHost</code>
Ein aufgelisteten Backup	<code>Restore-Backup -Server -VirtualMachinePath -SnapshotFilePath @VHD</code>

Für @VHD, In einer VM sind möglicherweise mehrere VHDs vorhanden. Stellen Sie sicher, dass Sie für jede VHD sowohl ein Quell- als auch ein Ziel-Pfad-Paar eingeben.

8. Wenn es sich bei dem sekundären Hostsystem um ein Cluster handelt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die LUNs, auf denen sich die VMs befinden, auf dem Clusterknoten, der die Cluster-Gruppe besitzt, online sind.
 - b. Stellen Sie die Virtual Machines mit den Failover PowerShell cmdlets zur Hochverfügbarkeit bereit.

Beispiele für Failover

Das folgende Beispiel zeigt eine Einrichtung mit zwei Clustern, in der smhv-Cluster-01 der primäre Standort ist und hv-19-Cluster der sekundäre Standort ist:

```

PS C:\> Get-VMsFromBackup -Server hv-19-cluster

winxp-x64c-135          593ABA72-B323-4AF7-9AC6-9514F64C0178
csv1-xp-3              59B85C68-BAFA-4A49-8E85-A201045843F7
vm-w2k8r2sp1          5A248757-872B-4FE7-8282-91C8E9D45CF9
um10_11_dr            5AC1B2A8-6603-4F90-98F5-4F2F435AB0C2
winxp-x64c-30         5B47D3CF-5D96-495D-9BAB-FB394392CF31
winxp-x64c-126        5B57EED1-B4F1-45A3-A649-24C6947CB79C
winxp-x64c-118        5B5D417B-70DC-427C-94BB-97FF81C5B92B
winxp-x64c-122        5BEE26B8-BE57-4879-A28E-9250A6A5EEFC
csv4-w2k3-19          5D0613E5-B193-4293-8AAD-F8B94A5D851F

PS C:\> Get-Backup -Server hv-19-cluster -ResourceName um10_11_dr

BackupName      : smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
RetentionType   : hourly
DatasetName     : smhv-ccb-ds
BackupId        : smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
BackupTime      : 4/10/2012 10:37:58 AM
BackupType      : Application consistent
BackedupVMs    : {um10_11_dr}

PS C:\> Restore-Backup -Server hv-19-cluster -ResourceName
um10_11_dr -BackupName smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
-DisableVerifySnapshot -RestoreToAlternateHost

```

Das folgende Beispiel zeigt eine SAN-Wiederherstellung auf einem alternativen Pfad, für den N:\ das Ziel ist und i:\ ist der Quell-LUN-Pfad:

```

PS C:\> Restore-Backup -Resourcename dr-san-ded1
-RestoreToAlternateHost -DisableVerifySnapshot -BackupName san_dr_09-11-
2013_10.57.31 -Verbose
-VirtualMachinePath "N:\dr-san-ded1" -SnapshotFilePath "N:\dr-san-ded1"
-VHDs @(@{"SourceFilePath" = "I:\dr-san-ded1\Virtual Hard Disks\dr-san-
ded1.vhdx"; "DestinationFilePath" = "N:\dr-san-ded1\Virtual Hard Disks\dr-
san-ded1"})

```

Im folgenden Beispiel wird ein NAS Restore-Vorgang in einem alternativen Pfad angezeigt, bei dem \\172.17.162.174\ der SMB-Freigabepfad des Quellsystems ist und \\172.17.175.82\ der Zielpfad für SMB-Freigabe ist:

```
PS C:\> Restore-Backup -Resourcename vm_claba87_cifs1
-RestoreToAlternateHost -DisableVerifySnapshot -BackupName ag-DR_09-09-
2013_16.59.16 -Verbose
-VirtualMachinePath "\\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1"
-SnapshotFilePath "\\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1" -VHDs
@(@{"SourceFilePath" = "\\172.17.162.174\vol_test_src_share\ag-vm1\Virtual
Hard Disks\ag-vm1.vhdx"; "DestinationFilePath" =
"\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1\Virtual Hard Disks\ag-
vm1.vhdx"})
```

Verwandte Informationen

["Data ONTAP 8.2 Datensicherheit Online Backup und Recovery Guide für 7-Mode"](#)

["NetApp Dokumentation: SnapDrive für Windows \(aktuelle Versionen\)"](#)

["SMB/CIFS-Referenz"](#)

Neukonfigurieren der Storage-Systeme nach einem Disaster-Recovery-Failback

Nach dem Failover auf ein sekundäres Storage-System schließt SnapManager für Hyper-V die Disaster Recovery durch Failback zum ursprünglichen primären Storage-System ab. Durch das Failback wird die primäre Speicherfunktion auf den ursprünglichen primären Speicherstandort wiederhergestellt, nachdem die Speichersysteme wieder aktiviert oder ersetzt wurden.

Schritte

1. Je nach Zustand des primären Storage-Systems führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

Wenn das primäre Storage-System...	Dann...
Wiederherstellbar	Verschieben Sie die Daten vom sekundären Host zurück zum primären Storage-System.
Vollständig zerstört	Bereitstellung eines neuen Storage-Systems

2. Management der SnapMirror Beziehung:

- a. Initialisieren Sie die SnapMirror-Beziehung vom sekundären Storage-System auf das primäre Speichersystem, um die Daten wiederherzustellen.
- b. Synchronisieren Sie die vorhandene SnapMirror Beziehung vom sekundären Storage-System zum primären Storage-System neu.
- c. Initiieren Sie mithilfe von SnapDrive auf dem sekundären Storage-System ein SnapMirror Update für jede der LUNs oder SMB-Shares auf dem sekundären Storage-System.

3. Führen Sie je nach Konfiguration eine der folgenden Aktionen durch:

Wenn das primäre Storage-System...	Dann...
Ein Standalone-Host (SAN)	Stellen Sie eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs auf demselben primären Storage-System her.
Ein geclusterter Host (SAN)	Stellen Sie vom Node, auf dem die Cluster-Gruppe online ist, eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs im Cluster her.
Data ONTAP 8.1.x konfiguriert mit einem einzelnen LUN, das VMs auf einem Quell-FlexVol-Volume (SAN) hostet	Damit SnapMirror Updates erfolgreich ausgeführt werden können, müssen Sie vor dem Start eines Backup-Jobs eine zweite, kleinere LUN (10 MB bis 100 MB) auf dem Quell-FlexVol-Volume erstellen. Stellen Sie vom Node, auf dem die Cluster-Gruppe online ist, eine Verbindung zu allen Mount-Punkten und LUNs im Cluster her.
Ein Standalone- oder Cluster-Host (NAS)	Das DP-Volume (Data Protection) unmounten, das DP-Volume als wiederbeschreibbar mounten, überprüfen, ob das Volume RWX-Berechtigungen hat und dann CIFS-Freigaben für die verschiedenen Volumes erstellen.

4. Konfigurieren Sie SnapInfo auf Grundlage Ihrer Umgebung:

Wenn Ihre Konfiguration...	Dann...
San	Stellen Sie die SnapInfo LUN aus der letzten Snapshot Kopie wieder her.
NAS	Mounten Sie das SnapInfo Verzeichnis.

Bei NAS muss die ACL auf der Freigabe möglicherweise zurückgesetzt werden, wenn ein Fehler beim Zugriff auftritt oder Sie nicht zum Speicherort für die offengelegte SMB-Freigabe navigieren können.

5. Fügen Sie den primären Host oder Cluster in SnapManager für Hyper-V MMC hinzu und konfigurieren Sie ihn mit dem SnapInfo Pfad.
6. Geben Sie die folgenden Cmdlets ein:
 - a. Rufen Sie die Liste der in den Backup-Metadaten vorhandenen VMs mit dem Cmdlet "Get-VMsFromBackup" ab.
 - b. Erhalten Sie die Backup-Kopien für jede VM mit dem Cmdlet "Get-Backup", um die Backup-Kopien für jede VM zu erhalten.
7. Verwenden Sie zur Wiederherstellung `Restore-Backup` Mit der VM-GUID und der Backup-Kopie mit den folgenden Parametern:

Aus wiederherstellen...	Diesen Befehl eingeben...
Einem alternativen Host	<pre>Restore-Backup -Server Secondary_host_system_or_cluster_name -DisableVerifySnapshot -RestoreToAlternateHost</pre>
Eine aufgeführte Sicherungskopie	<pre>Restore-Backup -Server -VirtualMachinePath -SnapShotFilePath @VHD</pre>

Für @VHD, In einer VM sind möglicherweise mehrere VHDs vorhanden. Sie müssen sowohl ein Quell- als auch ein Zielpfadpaar eingeben, das für jede VHD angegeben ist.

8. Wenn es sich bei dem sekundären Hostsystem um ein Cluster handelt, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Stellen Sie sicher, dass die LUNs, auf denen sich die VMs befinden, auf dem Clusterknoten, der die Cluster-Gruppe besitzt, online sind.
- b. Stellen Sie die Virtual Machines mit den Failover PowerShell cmdlets zur Hochverfügbarkeit bereit.

Nachdem die VMs von einem Cluster-Node aus als SMB Shares verfügbar gemacht wurden, sind die VMs für alle Hosts zugänglich, die zur Verwendung des Storage-System-Clusters konfiguriert wurden.

Beispiele für Failback

Das folgende Beispiel zeigt eine Einrichtung mit zwei Clustern, in der smhv-Cluster-01 der primäre Standort ist und hv-19-Cluster der sekundäre Standort ist:

```

PS C:\> Get-VMsFromBackup -Server smhv-cluster-01

winxp-x64c-135          593ABA72-B323-4AF7-9AC6-9514F64C0178
csv1-xp-3              59B85C68-BAFA-4A49-8E85-A201045843F7
vm-w2k8r2sp1          5A248757-872B-4FE7-8282-91C8E9D45CF9
um10_11_dr            5AC1B2A8-6603-4F90-98F5-4F2F435AB0C2
winxp-x64c-30         5B47D3CF-5D96-495D-9BAB-FB394392CF31
winxp-x64c-126        5B57EED1-B4F1-45A3-A649-24C6947CB79C
winxp-x64c-118        5B5D417B-70DC-427C-94BB-97FF81C5B92B
winxp-x64c-122        5BEE26B8-BE57-4879-A28E-9250A6A5EEFC
csv4-w2k3-19          5D0613E5-B193-4293-8AAD-F8B94A5D851F

```

```

PS C:\> Get-Backup -Server smhv-cluster-01 -ResourceName
um10_11_dr

```

```

BackupName      : smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
RetentionType  : hourly
DatasetName    : smhv-ccb-ds
BackupId       : smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
BackupTime     : 4/10/2012 10:37:58 AM
BackupType     : Application consistent
BackedupVMs    : {um10_11_dr}

```

```

PS C:\> Restore-Backup -Server smhv-cluster-01 -ResourceName
um10_11_dr -BackupName smhv-ccb-ds_04-10-2012_10.37.58
-DisableVerifySnapshot -RestoreToAlternateHost

```

Das folgende Beispiel zeigt eine SAN-Wiederherstellung auf einem alternativen Pfad, für den N:\ das Ziel ist und i:\ ist der Quell-LUN-Pfad:

```

PS C:\> Restore-Backup -ResourceName dr-san-ded1
-RestoreToAlternateHost -DisableVerifySnapshot -BackupName san_dr_09-11-
2013_10.57.31 -Verbose
-VirtualMachinePath "N:\dr-san-ded1" -SnapshotFilePath "N:\dr-san-ded1"
-VHDs @(@{"SourceFilePath" = "I:\dr-san-ded1\Virtual Hard Disks\dr-san-
ded1.vhdx"; "DestinationFilePath" = "N:\dr-san-ded1\Virtual Hard Disks\dr-
san-ded1"})

```

Im folgenden Beispiel wird ein NAS Restore-Vorgang in einem alternativen Pfad angezeigt, bei dem \\172.17.162.174\ der SMB-Freigabepfad des Quellsystems ist und \\172.17.175.82\ der Zielpfad für SMB-Freigabe ist:

```
PS C:\> Restore-Backup -Resourcename vm_claba87_cifs1
-RestoreToAlternateHost -DisableVerifySnapshot -BackupName ag-DR_09-09-
2013_16.59.16 -Verbose
-VirtualMachinePath "\\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1"
-SnapshotFilePath "\\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1" -VHDs
@(@{"SourceFilePath" = "\\172.17.162.174\vol_test_src_share\ag-vm1\Virtual
Hard Disks\ag-vm1.vhdx"; "DestinationFilePath" =
"\172.17.175.82\vol_new_dest_share\ag-vm1\Virtual Hard Disks\ag-
vm1.vhdx"})
```

Verwandte Informationen

["Data ONTAP 8.2 Datensicherheit Online Backup und Recovery Guide für 7-Mode"](#)

["SMB/CIFS-Referenz"](#)

Wiederherstellung der ursprünglichen Konfiguration für Standalone Hosts

Nachdem die VMs auf dem primären Storage-System gesichert wurden, können Sie anhand einer SnapMirror Beziehung, die vom primären Storage-System zum sekundären Storage-System festgelegt wurde, zur ursprünglichen Konfiguration zurückkehren.

Schritte

1. Fahren Sie die VMs herunter, die auf dem sekundären Storage-System ausgeführt werden.
2. Löschen Sie die auf dem sekundären Storage-System ausgeführten VMs.
3. Trennen Sie die SnapInfo Festplatte und die Festplatten mit VMs mithilfe von SnapDrive.
4. Synchronisieren Sie die SnapMirror Beziehung vom primären Speichersystem zum sekundären Storage-System neu.

Wiederherstellung der Originalkonfiguration für Cluster-Hosts

Nachdem die VMs auf dem primären Storage-System gesichert wurden, können Sie anhand einer SnapMirror Beziehung zurück zur ursprünglichen Konfiguration zurückkehren. Diese Beziehung besteht aus dem primären Storage-System und dem sekundären Storage-System.

Schritte

1. Offline die Konfigurationsressource der virtuellen Maschine und die virtuelle Maschine für alle VMs.
2. Löschen Sie diese Ressourcen aus dem Cluster.
3. Löschen Sie alle VMs aus Hyper-V Manager.
4. Trennen Sie alle Festplatten mit SnapDrive.

5. Synchronisieren Sie die SnapMirror Beziehung vom primären Speichersystem zum sekundären Storage-System neu.

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 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.