



# Klonen von Appliance-Nodes

StorageGRID 11.7

NetApp  
April 12, 2024

# Inhalt

- Klonen von Appliance-Nodes ..... 1
  - Klonen von Appliance-Nodes: Übersicht ..... 1
  - Überlegungen und Anforderungen zum Klonen von Appliance-Nodes ..... 3
  - Klon-Appliance-Node ..... 4

# Klonen von Appliance-Nodes

## Klonen von Appliance-Nodes: Übersicht

Sie können einen Appliance-Node in StorageGRID klonen, um eine Appliance mit neuerem Design oder höheren Funktionen zu verwenden. Durch das Klonen werden alle Informationen über den vorhandenen Node an die neue Appliance übertragen, ein einfach zu durchsetzender Hardware-Upgrade-Prozess bietet eine Alternative zur Ausmusterung und Erweiterung beim Austausch von Appliances.

Mit dem Appliance-Node-Klonen können Sie einen vorhandenen Appliance-Node (Quelle) im Grid ganz einfach durch eine kompatible Appliance (Ziel) ersetzen, die Teil desselben logischen StorageGRID-Standorts ist. Dabei werden alle Daten auf die neue Appliance übertragen, die Appliance wird in Betrieb versetzt, um den alten Appliance-Node zu ersetzen und die alte Appliance im Installationszustand zu lassen.

### Warum einen Appliance-Node klonen?

Sie können einen Appliance-Node klonen, wenn Sie Folgendes benötigen:

- Ersetzen Sie Appliances, die sich dem Ende ihrer Lebensdauer nähert.
- Aktualisieren Sie vorhandene Nodes, um von der verbesserten Appliance-Technologie zu profitieren.
- Erhöhen Sie die Grid-Storage-Kapazität, ohne die Anzahl der Storage-Nodes in Ihrem StorageGRID System zu ändern.
- Verbessern Sie die Storage-Effizienz, z. B. durch Ändern des RAID-Modus von DDP-8 auf DDP-16 oder auf RAID-6.
- Node-Verschlüsselung wird effizient implementiert, sodass die externen Verschlüsselungsmanagement-Server (KMS) verwendet werden können.

### Welches StorageGRID Netzwerk wird verwendet?

Durch das Klonen werden Daten vom Quell-Node über ein beliebiges StorageGRID-Netzwerk direkt an die Ziel-Appliance übertragen. Das Grid-Netzwerk wird normalerweise verwendet, Sie können aber auch das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk verwenden, wenn die Quell-Appliance mit diesen Netzwerken verbunden ist. Wählen Sie das Netzwerk für den Klon-Traffic aus, das die beste Performance bei der Datenübertragung bietet, ohne die Leistung des StorageGRID-Netzwerks oder die Datenverfügbarkeit zu beeinträchtigen.

Bei der Installation der Ersatzanwendung müssen Sie temporäre IP-Adressen für StorageGRID-Verbindung und Datentransfer angeben. Da die Ersatz-Appliance Teil derselben Netzwerke ist wie der Appliance-Node, den sie ersetzt, müssen Sie für jedes dieser Netzwerke auf der Ersatz-Appliance temporäre IP-Adressen angeben.

### Kompatibilität der Ziel-Appliance

Ersatz-Appliances müssen vom gleichen Typ sein wie der Quell-Node, den sie ersetzen, und beide müssen Teil desselben logischen StorageGRID-Standorts sein.

- Eine Ersatz-Services-Appliance kann sich von dem Admin-Node oder dem Gateway-Node unterscheiden, den er ersetzt.

- Sie können eine SG100-Quell-Node-Appliance zu einer SG1000-Services-Ziel-Appliance klonen, um dem Admin-Node oder Gateway-Node eine höhere Funktion zuzuweisen.
- Sie können eine SG1000-Quell-Node-Appliance in einer SG100-Services-Ziel-Appliance klonen, um die SG1000 für eine anspruchsvollere Applikation neu zu implementieren.

Beispiel: Wenn eine SG1000-Quell-Node-Appliance als Admin-Node verwendet wird und Sie sie als dedizierten Load-Balancing-Node verwenden möchten.

- Durch den Austausch einer SG1000-Quell-Node-Appliance durch eine SG100-Services-Ziel-Appliance wird die maximale Geschwindigkeit der Netzwerkports von 100 GbE auf 25 GbE verringert.
  - Die SG100- und SG1000-Appliances verfügen über unterschiedliche Netzwerkverbindungen. Wenn Sie den Gerätetyp ändern, müssen möglicherweise die Kabel oder SFP-Module ersetzt werden.
- Eine Ersatzspeichergerät muss über eine größere Kapazität verfügen als der zu ersetzende Speicher-Node.
    - Wenn die Ziel-Storage-Appliance über dieselbe Anzahl von Laufwerken wie der Quell-Node verfügt, müssen die Laufwerke in der Ziel-Appliance über eine größere Kapazität (in TB) verfügen.
    - Wenn Sie planen, auf dem Zielknoten denselben RAID-Modus wie auf dem Quellknoten zu verwenden, Oder in einem weniger Storage-effizienten RAID-Modus (z. B. Wechsel von RAID 6 zu DDP) müssen die Laufwerke in der Ziel-Appliance größer (in TB) sein als die Laufwerke in der Quell-Appliance.
    - Wenn die Anzahl der in einer Ziel-Storage-Appliance installierten Standardlaufwerke aufgrund der Installation von Solid-State-Laufwerken (SSDs) geringer ist als die Anzahl der Laufwerke im Quell-Node, ist die allgemeine Storage-Kapazität der Standardlaufwerke in der Ziel-Appliance (in TB) Muss die gesamte funktionale Laufwerkskapazität aller Laufwerke im Quell-Storage-Node überschreiten.

Wenn Sie beispielsweise eine SG5760 Quell-Storage-Node-Appliance mit 60 Laufwerken auf eine SG6060 Ziel-Appliance mit 58 Standardlaufwerken klonen, sollten Sie vor dem Klonen in der SG6060 Ziel-Appliance größere Laufwerke installieren, um die Storage-Kapazität aufrechtzuerhalten. (Die zwei Laufwerksschächte, die SSDs in der Ziel-Appliance enthalten, sind nicht in der gesamten Appliance-Storage-Kapazität enthalten.)

Wenn jedoch eine SG5760 Quell-Node-Appliance mit 60 Laufwerken mit SANtricity Dynamic Disk Pools DDP-8 konfiguriert ist, kann die SG6060 Appliance mit 58 Laufwerken und derselben Größe mit DDP-16 aufgrund der verbesserten Storage-Effizienz ein gültiges Klonziel für die SG6060 Appliance werden.

Auf der Seite **NODES** im Grid Manager können Sie Informationen zum aktuellen RAID-Modus des Quell-Appliance-Knotens anzeigen. Wählen Sie die Registerkarte \* Storage\* für das Gerät aus.

- Die Anzahl der Volumes in einer Ziel-Storage-Appliance muss größer oder gleich der Anzahl der Volumes im Quell-Node sein. Sie können einen Quell-Node mit 16 Objektspeicher-Volumes (rangedb) nicht auf einer Ziel-Storage-Appliance mit 12 Objektspeicher-Volumes klonen, selbst wenn die Ziel-Appliance über eine größere Kapazität als der Quell-Node verfügt. Die meisten Storage Appliances verfügen über 16 Objektspeicher-Volumes, außer der SGF6112 Storage Appliance mit nur 12 Objektspeicher-Volumes.

## Welche Informationen sind nicht geklont?

Die folgenden Appliance-Konfigurationen werden beim Klonen nicht auf die Ersatz-Appliance übertragen. Sie müssen sie während der Ersteinrichtung des Ersatzgeräts konfigurieren.

- BMC Schnittstelle
- Netzwerkverbindungen

- Verschlüsselungsstatus der Nodes
- SANtricity System Manager (für Storage-Nodes)
- RAID-Modus (für Storage-Nodes)

## Welche Probleme verhindern das Klonen?

Wenn beim Klonen eines der folgenden Probleme auftreten, stoppt der Klonprozess und eine Fehlermeldung wird erzeugt:

- Falsche Netzwerkkonfiguration
- Fehlende Konnektivität zwischen Quell- und Ziel-Appliances
- Nicht kompatibel mit Quell- und Ziel-Appliance
- Bei Storage-Nodes eine Ersatz-Appliance mit unzureichender Kapazität

Sie müssen jedes Problem lösen, damit das Klonen fortgesetzt werden kann.

## Überlegungen und Anforderungen zum Klonen von Appliance-Nodes

Vor dem Klonen eines Appliance-Nodes müssen Sie die Überlegungen und Anforderungen verstehen.

### Hardwareanforderungen für die Ersatz-Appliance

Stellen Sie sicher, dass das Ersatzgerät die folgenden Kriterien erfüllt:

- Der Quell-Node (eine Appliance, die ersetzt wird) und das Ziel-Appliance müssen denselben Appliance-Typ sein:
  - Sie können eine Admin-Node-Appliance oder eine Gateway-Node-Appliance nur auf einer neuen Services-Appliance klonen.
  - Sie können eine Storage-Node-Appliance nur auf einer neuen Storage Appliance klonen.
- Bei Admin-Node- oder Gateway-Node-Appliances müssen die Quell-Node-Appliance und die Ziel-Appliance nicht den gleichen Gerätetyp aufweisen. Bei einer Änderung des Gerätetyps müssen jedoch möglicherweise die Kabel oder SFP-Module ausgetauscht werden.

Sie können beispielsweise eine SG1000-Node-Appliance durch ein SG100 ersetzen oder eine SG100-Appliance durch eine SG1000-Appliance ersetzen.

- Bei Storage-Node-Appliances müssen die Quell-Node-Appliance und die Ziel-Appliance nicht den gleichen Appliance-Typ aufweisen. Folgendes gilt jedoch:
  - Die Ziel-Appliance muss über eine größere Speicherkapazität verfügen als die Quell-Appliance.  
Beispielsweise kann eine SG5700 Node Appliance durch eine SG6000 Appliance ersetzt werden.
  - Die Ziel-Appliance muss eine gleiche oder größere Anzahl von Objekt-Storage-Volumes aufweisen als die Quell-Appliance.

Beispielsweise können Sie eine SG6000 Node-Appliance (16 Objektspeicher-Volumes) nicht durch eine SGF6112-Appliance (12 Objektspeicher-Volumes) ersetzen.

Wenden Sie sich an Ihren StorageGRID Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie Unterstützung bei der Auswahl kompatibler Ersatzgeräte benötigen, um bestimmte Appliance-Nodes in Ihrer StorageGRID Installation zu klonen.

## Das Klonen eines Appliance-Nodes wird vorbereitet

Vor dem Klonen eines Appliance-Node müssen Sie folgende Informationen haben:

- Beziehen Sie eine temporäre IP-Adresse für das Grid-Netzwerk von Ihrem Netzwerkadministrator zur Verwendung mit der Ziel-Appliance während der ersten Installation. Wenn der Quellknoten zu einem Admin-Netzwerk oder Client-Netzwerk gehört, erhalten Sie temporäre IP-Adressen für diese Netzwerke.

Temporäre IP-Adressen befinden sich normalerweise im selben Subnetz wie die zu klonende Quell-Node-Appliance und sind nach Abschluss des Klonens nicht erforderlich. Die Quell- und Ziel-Appliances müssen eine Verbindung zu dem primären Admin-Node Ihrer StorageGRID herstellen, um eine Klonverbindung herzustellen.

- Bestimmung des Netzwerks zum Klonen von Datenübertragungsdaten, das die beste Performance bei der Datenübertragung bietet, ohne die Leistung des StorageGRID-Netzwerks oder die Datenverfügbarkeit zu beeinträchtigen



Die Verwendung des 1-GbE-Admin-Netzwerks für die Übertragung von Klondaten führt zu langsamerem Klonen.

- Ermitteln, ob die Node-Verschlüsselung mithilfe eines Verschlüsselungsmanagement-Servers (KMS) auf der Ziel-Appliance verwendet wird, damit die Node-Verschlüsselung während der Erstinstallation der Ziel-Appliance vor dem Klonen aktiviert werden kann. Sie können prüfen, ob die Knotenverschlüsselung auf dem Quell-Appliance-Node aktiviert ist, wie in beschrieben "[Aktivieren der Node-Verschlüsselung](#)".

Der Quell- und die Ziel-Appliance können unterschiedliche Node-Verschlüsselungseinstellungen aufweisen. Die Entschlüsselung und Verschlüsselung der Daten erfolgt automatisch während des Datentransfers und beim Neustart des Ziel-Nodes und Beitritt zum Grid.

- Ermitteln Sie, ob der RAID-Modus auf der Ziel-Appliance von der Standardeinstellung geändert werden soll, damit Sie diese Informationen bei der Erstinstallation der Ziel-Appliance vor dem Klonen angeben können. Auf der Seite **NODES** im Grid Manager können Sie Informationen zum aktuellen RAID-Modus des Quell-Appliance-Knotens anzeigen. Wählen Sie die Registerkarte \* Storage\* für das Gerät aus.

Der Quell- und die Ziel-Appliance können unterschiedliche RAID-Einstellungen aufweisen.

- Planen Sie ausreichend Zeit, um den Node-Klonprozess abzuschließen. Für den Datentransfer von einem betrieblichen Storage Node zu einer Ziel-Appliance sind möglicherweise mehrere Tage erforderlich. Planen Sie das Klonen zu einer Zeit, die die Auswirkungen auf Ihr Geschäft minimiert.
- Sie sollten jeweils nur einen Appliance-Node klonen. Durch Klonen wird verhindert, dass Sie weitere StorageGRID-Wartungsarbeiten gleichzeitig ausführen.
- Nachdem Sie einen Appliance-Node geklont haben, können Sie die Quell-Appliance verwenden, die zu einem Installationszustand zurückgeschickt wurde, als Ziel, eine weitere kompatible Node-Appliance zu klonen.

## Klon-Appliance-Node

Der Klonprozess kann mehrere Tage dauern, bis die Daten zwischen dem Quell-Node

(Appliance, die ersetzt wird) und der Ziel-Appliance übertragen werden.

### Bevor Sie beginnen

- Sie haben das kompatible Zielgerät in einem Schrank oder Rack installiert, alle Kabel angeschlossen und mit Strom versorgt.
- Sie haben überprüft, ob die Installationsversion für die StorageGRID Appliance auf der Ersatzanwendung mit der Softwareversion des StorageGRID-Systems übereinstimmt. Dabei müssen Sie ggf. die StorageGRID Appliance Installer-Firmware aktualisieren.
- Sie haben die Ziel-Appliance konfiguriert, einschließlich der Konfiguration von StorageGRID-Verbindungen, SANtricity System Manager (nur Storage Appliances) und der BMC-Schnittstelle.
  - Verwenden Sie beim Konfigurieren von StorageGRID-Verbindungen die temporären IP-Adressen.
  - Verwenden Sie bei der Konfiguration von Netzwerkverbindungen die abschließende Link-Konfiguration.



Lassen Sie das Installationsprogramm der StorageGRID Appliance nach Abschluss der Erstkonfiguration der Ziel-Appliance offen. Nach dem Start des Node-Klonprozesses kehren Sie zur Installationsseite der Zielanwendung zurück.

- Optional ist die Node-Verschlüsselung für die Ziel-Appliance aktiviert.
- Sie haben optional den RAID-Modus für die Ziel-Appliance eingestellt (nur Storage Appliances).
- Sie haben die geprüft "[Überlegungen und Anforderungen zum Klonen von Appliance-Nodes](#)".

Sie sollten jeweils nur einen Appliance-Node klonen, um die Netzwerk-Performance und Datenverfügbarkeit von StorageGRID zu erhalten.

### Schritte

1. "[Platzieren Sie den Quellknoten, den Sie klonen, in den Wartungsmodus](#)".
2. Wählen Sie im StorageGRID-Appliance-Installationsprogramm auf dem Quellknoten im Abschnitt Installation der Startseite die Option **Klonen aktivieren** aus.

Der Abschnitt primäre Admin-Node-Verbindung wird durch den Abschnitt „Verbindung zum Ziel-Node klonen“ ersetzt.

Home

 This node is in maintenance mode. Perform any required maintenance procedures. If you want to exit maintenance mode manually to resume normal operation, go to Advanced > Reboot Controller to **reboot** the controller.

This Node

Node type: Storage ▾  
Node name: hrmny2-1-254-sn

**Clone target node connection**  
Clone target node IP: 0.0.0.0  
Connection state: No connection information available.

Installation

Current state: Waiting for configuration and validation of clone target.

- 3. Geben Sie für **Zielknoten-IP** die temporäre IP-Adresse ein, die dem Zielknoten zugewiesen ist, das Netzwerk für den Datenverkehr der Klondatenübertragung verwenden soll, und wählen Sie dann **Speichern** aus.

Normalerweise geben Sie die IP-Adresse für das Grid-Netzwerk ein. Wenn Sie jedoch ein anderes Netzwerk für den Datenverkehr von Klondaten verwenden müssen, geben Sie die IP-Adresse des Zielknoten in diesem Netzwerk ein.



Die Verwendung des 1-GbE-Admin-Netzwerks für die Übertragung von Klondaten führt zu langsamerem Klonen.

Nachdem die Zielanwendung konfiguriert und validiert wurde, ist im Abschnitt Installation **Klonen starten** auf dem Quellknoten aktiviert.

Wenn Probleme bestehen, die das Klonen verhindern, ist **Klonen starten** nicht aktiviert und Probleme, die Sie lösen müssen, werden als **Verbindungsstatus** aufgeführt. Diese Probleme sind auf der Startseite des StorageGRID-Appliance-Installationsprogramms sowohl des Quell-Knotens als auch der Ziel-Appliance aufgeführt. Es wird immer nur ein Problem angezeigt, und der Status wird automatisch aktualisiert, wenn sich die Bedingungen ändern. Lösen Sie alle Klonprobleme, um **Klonen starten** zu aktivieren.

Wenn **Klonen starten** aktiviert ist, zeigt der **Aktueller Status** das zum Klonen des Datenverkehrs ausgewählte StorageGRID-Netzwerk sowie Informationen über die Verwendung dieser Netzwerkverbindung an. Siehe "[Überlegungen und Anforderungen zum Klonen von Appliance-Nodes](#)".



4. Wählen Sie **Klonen starten** auf dem Quellknoten aus.
5. Überwachen Sie den Klonfortschritt mit dem Installationsprogramm von StorageGRID Appliance auf dem Quell- oder Zielknoten.

Das Installationsprogramm der StorageGRID Appliance auf den Quell- und den Ziel-Nodes weist denselben Status auf.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer Help

Home Configure Networking ▾ Configure Hardware ▾ Monitor Installation Advanced ▾

Monitor Cloning

|  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Establish clone peering relationship            |  | Complete                                       |
| 2. Clone another node from this node               |  | Running  |
| <b>Step</b>  | <b>Progress</b>  | <b>Status</b>                                  |
| Send data to clone target node                     | <div style="width: 0%; height: 10px; background-color: #ccc;"></div> | Sending data, 0% complete. 8.99 GB transferred |
| 3. Activate cloned node and leave this one offline |  | Pending  |

Die Seite Klonen überwachen bietet detaillierte Fortschritte für jede Phase des Klonprozesses:

- **Aufbau einer Klon-Peering-Beziehung** zeigt den Fortschritt der Klonerstellung und -Konfiguration.
  - **Ein weiterer Knoten von diesem Knoten klonen** zeigt den Fortschritt der Datenübertragung an. (Dieser Teil des Klonprozesses kann mehrere Tage dauern.)
  - **Geklonter Knoten aktivieren und diesen offline lassen** zeigt den Fortschritt der Übertragung der Steuerung auf den Zielknoten und der Platzierung des Quellknoten in einen Pre-install Zustand, nachdem die Datenübertragung abgeschlossen ist.
6. Wenn Sie den Klonprozess beenden und den Quellknoten vor dem Abschluss des Klonens in den Dienst zurücksenden müssen, wechseln Sie auf dem Quellknoten zur Startseite des StorageGRID Appliance Installer und wählen Sie **Erweitert > Controller neu starten** aus, und wählen Sie dann **Neustart in StorageGRID** aus.

Wenn der Klonprozess beendet wird:

- Der Quell-Node beendet den Wartungsmodus und verbindet sich neu zu StorageGRID.
- Der Ziel-Node bleibt im Installationszustand. Um das Klonen des Quellknoten neu zu starten, starten Sie den Klonprozess erneut von Schritt 1.

Wenn das Klonen erfolgreich abgeschlossen wurde:

- Die Quell- und Ziel-Knoten tauschen IP-Adressen aus:
  - Der Zielknoten verwendet nun die IP-Adressen, die ursprünglich dem Quellknoten für Grid-, Admin- und Client-Netzwerke zugewiesen wurden.
  - Der Quellknoten verwendet jetzt die temporäre IP-Adresse, die dem Zielknoten ursprünglich zugewiesen wurde.
- Der Ziel-Node beendet den Wartungsmodus und tritt dem StorageGRID bei und ersetzt den Quell-Node.
- Die Quell-Appliance befindet sich in einem vorinstallierten Zustand, so als ob Sie es hätten **"Es für die**

## Neuinstallation vorbereitet".



Wenn das Gerät nicht wieder in das Raster integriert wird, wechseln Sie zur Startseite des StorageGRID-Appliance-Installationsprogramms für den Quellknoten, wählen Sie **Erweitert > Controller neu starten** und wählen Sie dann **Neustart im Wartungsmodus** aus. Nachdem der Quell-Node im Wartungsmodus neu gebootet wurde, wiederholen Sie den Vorgang des Node-Klonens.

- Benutzerdaten auf der Quell-Appliance bleiben als Wiederherstellungsoption, wenn bei dem Ziel-Node ein unerwartetes Problem auftritt. Nachdem der Ziel-Node der StorageGRID erneut beigetreten ist, sind die Benutzerdaten auf der Quell-Appliance veraltet und werden nicht mehr benötigt.

Veraltete Benutzerdaten werden überschrieben, wenn Sie die Quell-Appliance als neuen Node in einem anderen Grid installieren oder erweitern.

Sie können auch die Controller-Konfiguration auf der Quell-Appliance zurücksetzen, damit auf diese Daten nicht zugegriffen werden kann:

- a. Öffnen Sie das "[StorageGRID-Appliance-Installationsprogramm](#)" Für die Quell-Appliance, die die temporäre IP-Adresse verwendet, die ursprünglich dem Zielknoten zugewiesen wurde.
- b. Wählen Sie **Hilfe > Support und Debugging-Tools**.
- c. Wählen Sie **Speicher-Controller-Konfiguration Zurücksetzen**.



Wenden Sie sich bei Bedarf an den technischen Support, um Hilfe beim Zurücksetzen der Storage-Controller-Konfiguration zu erhalten.



Das Überschreiben der Daten oder das Zurücksetzen der Controller-Konfiguration erschwert oder unmöglich das Abrufen der veralteten Daten. Allerdings werden die Daten von keiner der beiden Methoden sicher aus der Quell-Appliance entfernt. Wenn eine sichere Löschung erforderlich ist, verwenden Sie ein Datenlösch-Werkzeug oder einen Dienst, um die Daten dauerhaft und sicher aus der Quell-Appliance zu entfernen.

### Ihre Vorteile:

- Verwenden Sie die Quell-Appliance als Ziel für weitere Klonvorgänge: Es ist keine zusätzliche Konfiguration erforderlich. Dieser Appliance wurde bereits die temporäre IP-Adresse zugewiesen, die ursprünglich für das erste Klonziel angegeben wurde.
- Installieren und richten Sie die Quell-Appliance als neuen Appliance-Node ein.
- Entsorgen Sie die Quell-Appliance, wenn sie nicht mehr mit StorageGRID verwendet wird.

## 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.