



# **Beispiele für Netzwerktopologien**

StorageGRID software

NetApp

October 21, 2025

# Inhalt

- Beispiele für Netzwerktopologien . . . . . 1
  - Grid-Netzwerktopologie . . . . . 1
  - Admin-Netzwerktopologie . . . . . 2
  - Client-Netzwerktopologie . . . . . 4
  - Topologie für alle drei Netzwerke . . . . . 6

# Beispiele für Netzwerktopologien

## Grid-Netzwerktopologie

Die einfachste Netzwerktopologie wird erstellt, indem nur das Grid-Netzwerk konfiguriert wird.

Wenn Sie das Grid-Netzwerk konfigurieren, legen Sie die Host-IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-IP-Adresse für die eth0-Schnittstelle für jeden Grid-Knoten fest.

Während der Konfiguration müssen Sie alle Grid Network-Subnetze zur Grid Network Subnet List (GNSL) hinzufügen. Diese Liste enthält alle Subnetze für alle Sites und kann auch externe Subnetze enthalten, die Zugriff auf kritische Dienste wie NTP, DNS oder LDAP bieten.

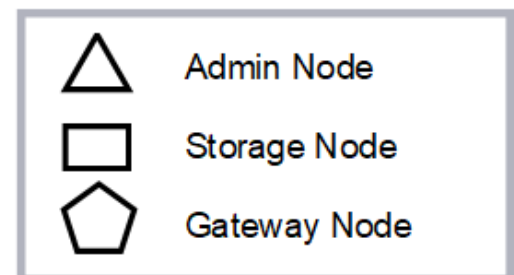
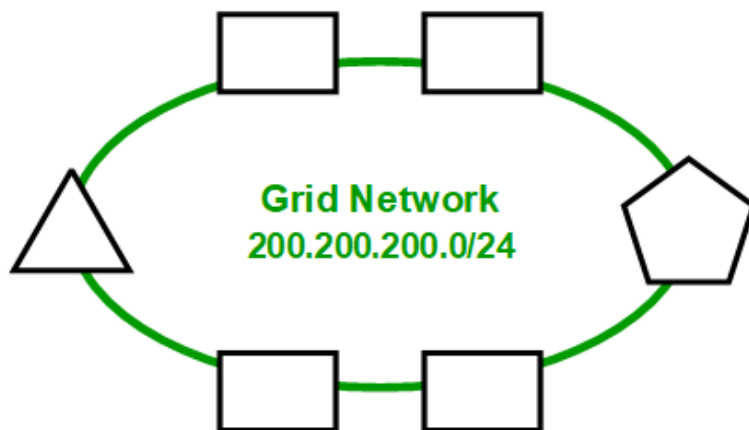
Bei der Installation wendet die Grid Network-Schnittstelle statische Routen für alle Subnetze im GNSL an und legt die Standardroute des Knotens zum Grid Network-Gateway fest, sofern eines konfiguriert ist. Das GNSL ist nicht erforderlich, wenn kein Client-Netzwerk vorhanden ist und das Grid-Netzwerk-Gateway die Standardroute des Knotens ist. Außerdem werden Hostrouten zu allen anderen Knoten im Grid generiert.

In diesem Beispiel wird der gesamte Datenverkehr über dasselbe Netzwerk abgewickelt, einschließlich des Datenverkehrs im Zusammenhang mit S3-Clientanforderungen sowie Verwaltungs- und Wartungsfunktionen.



Diese Topologie eignet sich für Einzelstandortbereitstellungen, die nicht extern verfügbar sind, für Proof-of-Concept- oder Testbereitstellungen oder wenn ein Lastenausgleich eines Drittanbieters als Clientzugriffsgrenze fungiert. Wenn möglich, sollte das Grid-Netzwerk ausschließlich für den internen Verkehr verwendet werden. Sowohl das Admin-Netzwerk als auch das Client-Netzwerk unterliegen zusätzlichen Firewall-Einschränkungen, die den externen Datenverkehr zu internen Diensten blockieren. Die Verwendung des Grid-Netzwerks für externen Client-Verkehr wird unterstützt, diese Verwendung bietet jedoch weniger Schutzebenen.

### Topology example: Grid Network only



GNSL → 200.200.200.0/24

Grid Network		
Nodes	IP/mask	Gateway
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

## System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24 → eth0	Link	Interface IP/mask

## Admin-Netzwerktopologie

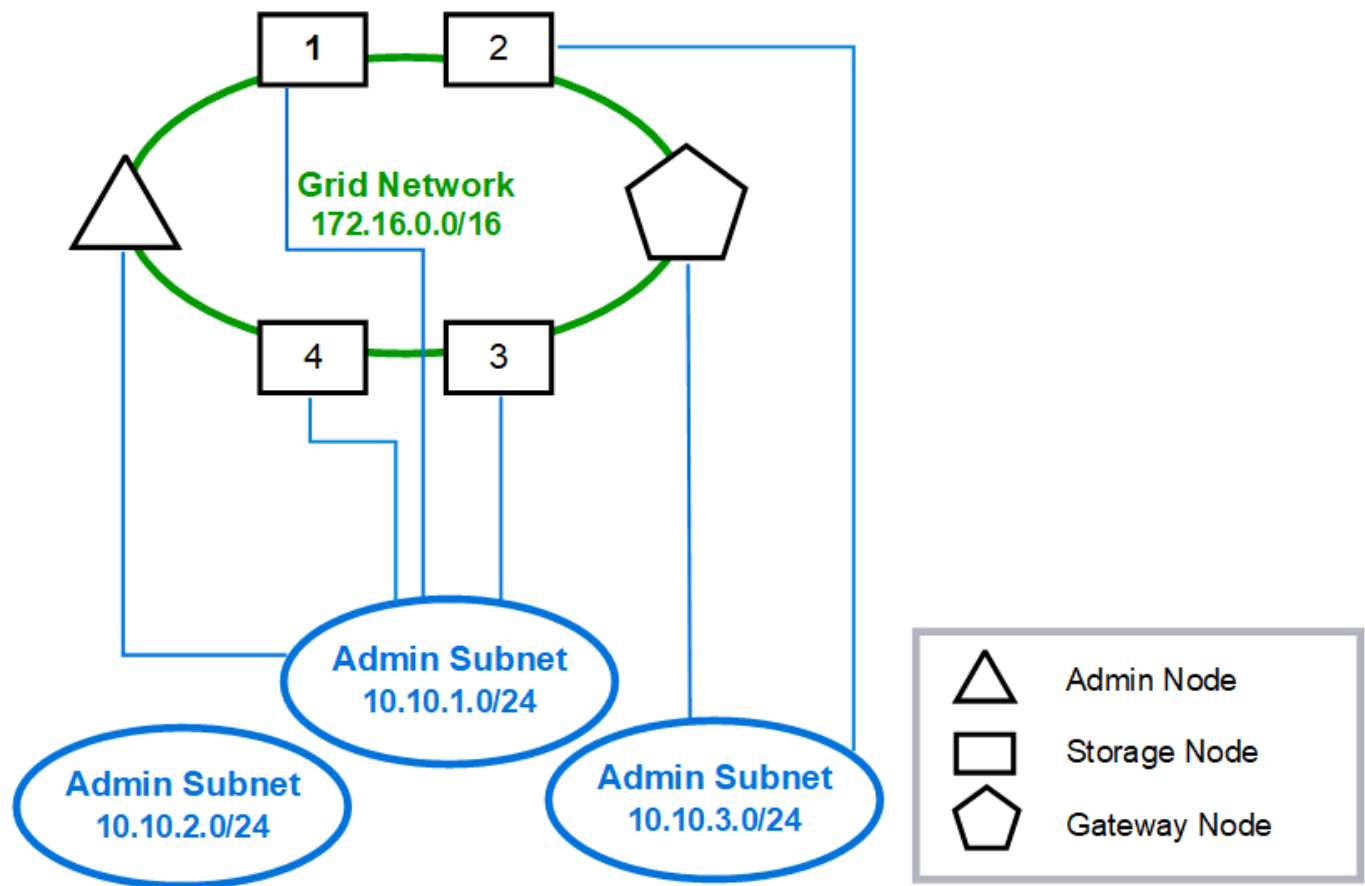
Ein Admin-Netzwerk ist optional. Eine Möglichkeit, ein Admin-Netzwerk und ein Grid-Netzwerk zu verwenden, besteht darin, für jeden Knoten ein routingfähiges Grid-Netzwerk und ein begrenztes Admin-Netzwerk zu konfigurieren.

Wenn Sie das Admin-Netzwerk konfigurieren, legen Sie die Host-IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-IP-Adresse für die eth1-Schnittstelle für jeden Grid-Knoten fest.

Das Admin-Netzwerk kann für jeden Knoten eindeutig sein und aus mehreren Subnetzen bestehen. Jeder Knoten kann mit einer Admin External Subnet List (AESL) konfiguriert werden. Die AESL listet die über das Admin-Netzwerk erreichbaren Subnetze für jeden Knoten auf. Die AESL muss auch die Subnetze aller Dienste enthalten, auf die das Grid über das Admin-Netzwerk zugreift, z. B. NTP, DNS, KMS und LDAP. Für jedes Subnetz in der AESL werden statische Routen angewendet.

In diesem Beispiel wird das Grid-Netzwerk für den Datenverkehr im Zusammenhang mit S3-Clientanforderungen und Objektverwaltung verwendet, während das Admin-Netzwerk für Verwaltungsfunktionen verwendet wird.

## Topology example: Grid and Admin Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

Nodes	Grid Network		Admin Network	
	IP/mask	Gateway	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

System Generated					
Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask

## Client-Netzwerktopologie

Ein Client-Netzwerk ist optional. Durch die Verwendung eines Client-Netzwerks kann der Client-Netzwerkverkehr (z. B. S3) vom internen Grid-Verkehr getrennt werden, wodurch die Grid-Vernetzung sicherer wird. Der Verwaltungsverkehr kann entweder vom Client- oder vom Grid-Netzwerk abgewickelt werden, wenn das Admin-Netzwerk nicht konfiguriert ist.

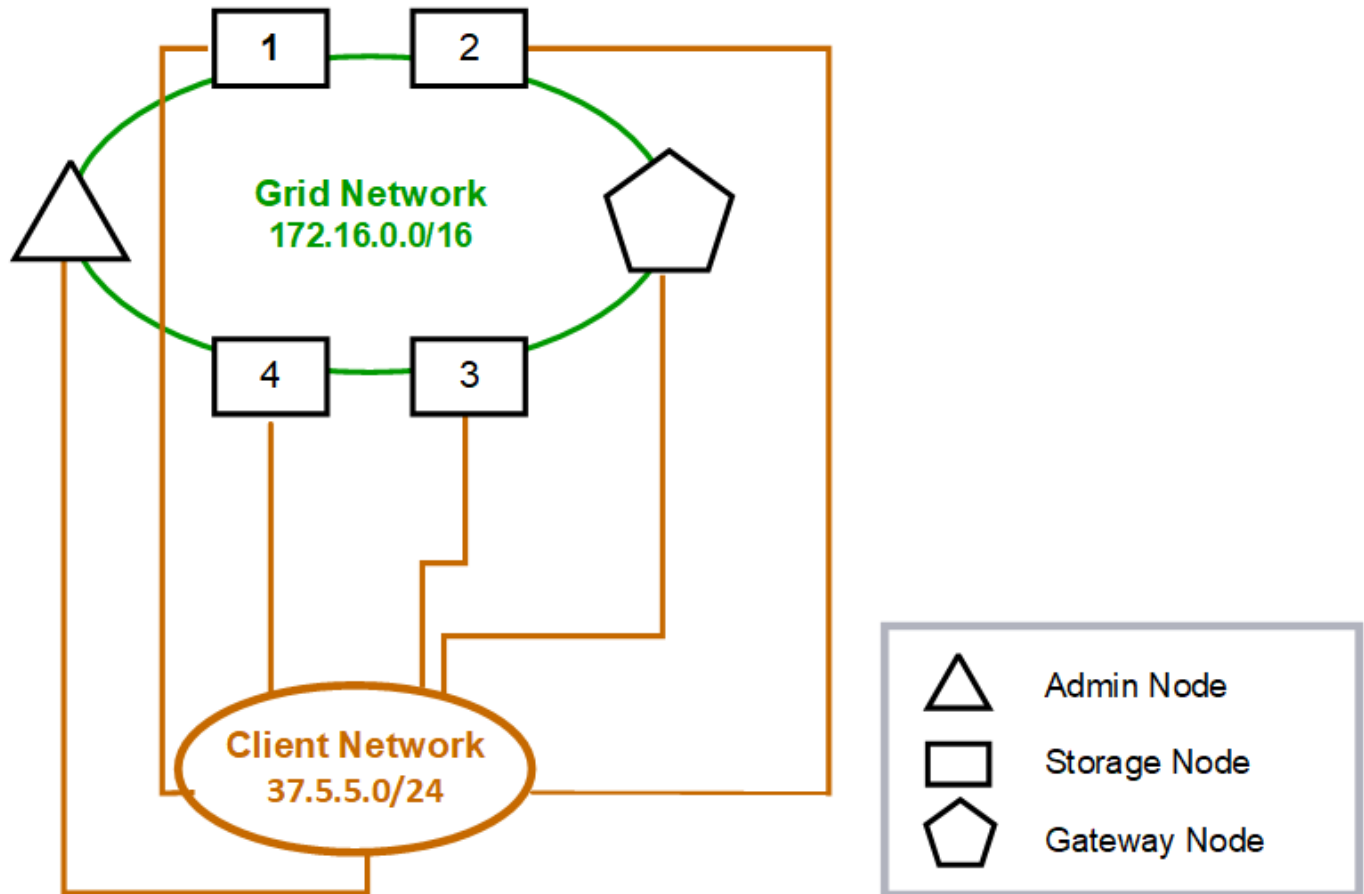
Wenn Sie das Client-Netzwerk konfigurieren, legen Sie die Host-IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-IP-Adresse für die eth2-Schnittstelle für den konfigurierten Knoten fest. Das Client-Netzwerk jedes Knotens kann unabhängig vom Client-Netzwerk auf jedem anderen Knoten sein.

Wenn Sie während der Installation ein Client-Netzwerk für einen Knoten konfigurieren, wechselt das Standard-Gateway des Knotens nach Abschluss der Installation vom Grid-Netzwerk-Gateway zum Client-Netzwerk-Gateway. Wenn später ein Client-Netzwerk hinzugefügt wird, wechselt das Standard-Gateway des Knotens auf die gleiche Weise.

In diesem Beispiel wird das Client-Netzwerk für S3-Client-Anfragen und für Verwaltungsfunktionen verwendet,

während das Grid-Netzwerk für interne Objektverwaltungsvorgänge vorgesehen ist.

## Topology example: Grid and Client Networks



**GNSL → 172.16.0.0/16**

Nodes	Grid Network	Client Network	
	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

*System Generated*

Nodes	Routes		Type	From
All	0.0.0.0/0	→ 37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→ eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→ eth2	Link	Interface IP/mask

## Ähnliche Informationen

["Knotennetzwerkconfiguration ändern"](#)

## Topologie für alle drei Netzwerke

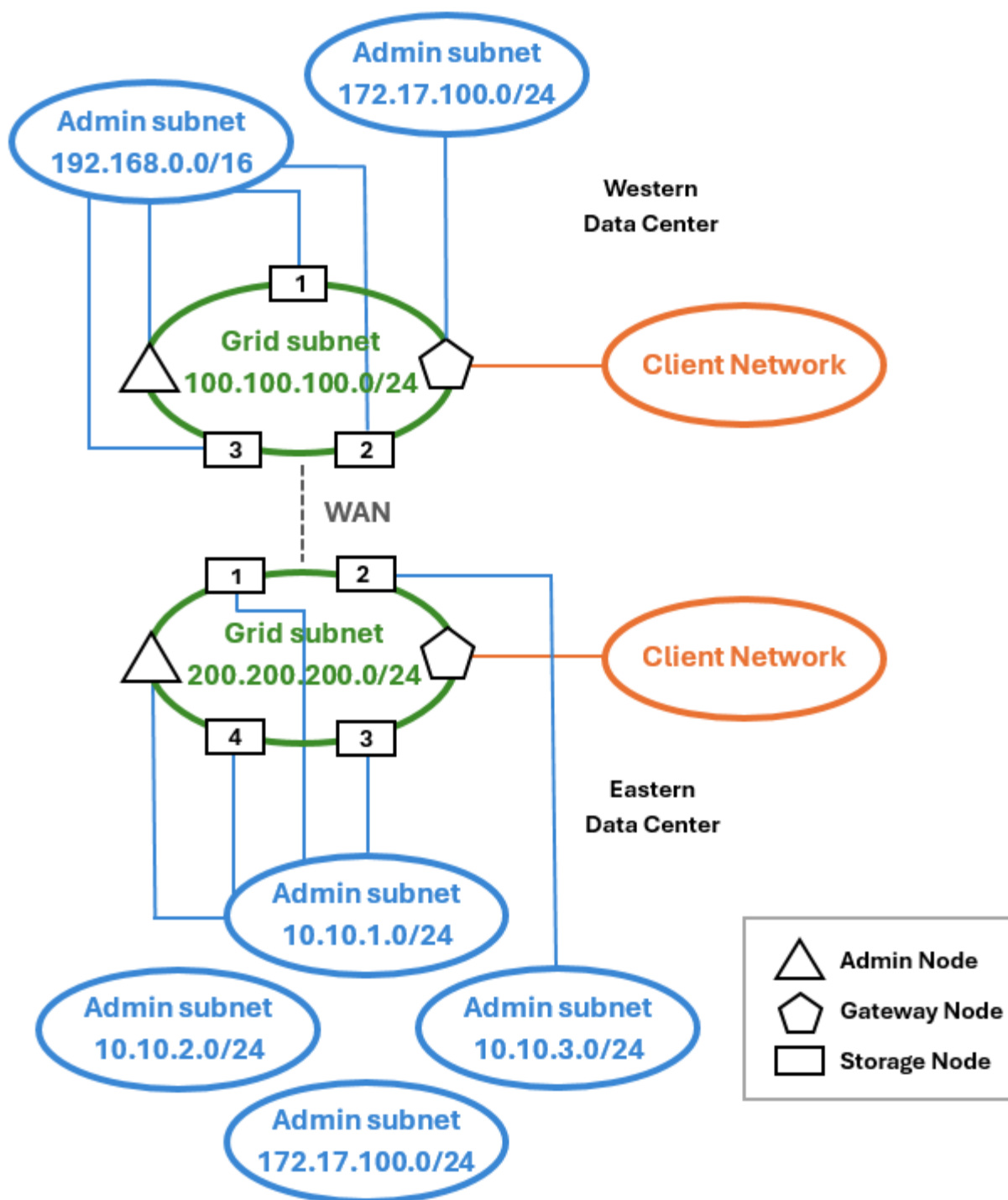
Sie können alle drei Netzwerke in einer Netzwerktopologie konfigurieren, die aus einem privaten Grid-Netzwerk, begrenzten standortspezifischen Admin-Netzwerken und offenen Client-Netzwerken besteht. Die Verwendung von Load Balancer-Endpunkten und nicht vertrauenswürdigen Client-Netzwerken kann bei Bedarf zusätzliche Sicherheit bieten.

In diesem Beispiel:

- Das Grid-Netzwerk wird für den Netzwerkverkehr im Zusammenhang mit internen Objektverwaltungsvorgängen verwendet.
- Das Admin-Netzwerk wird für den Datenverkehr im Zusammenhang mit Verwaltungsfunktionen verwendet.
- Das Client-Netzwerk wird für den Datenverkehr im Zusammenhang mit S3-Client-Anfragen verwendet.

### Topologiebeispiel: Grid-, Admin- und Client-Netzwerke





## 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.