Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat)

StorageGRID software

NetApp
July 01, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/storagegrid/rhel/creating-node-configuration-files.html on July 01, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat) . . . 1
- Erstellen von Node-Konfigurationsdateien für Red hat Enterprise Linux-Bereitstellungen . . . 1
  - Speicherort für Node-Konfigurationsdateien . . . 1
  - Benennung von Node-Konfigurationsdateien . . . 1
  - Inhalt einer Node-Konfigurationsdatei . . . 2
- Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes . . . 19
- Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien . . . 20
  - Beispiel für primären Admin-Node . . . 20
  - Beispiel für Speicherknoten . . . 21
  - Beispiel für Gateway-Node . . . 22
  - Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node . . . 22
- StorageGRID-Konfiguration validieren . . . 22
- Starten Sie den StorageGRID Host Service . . . 24

Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat)

Erstellen von Node-Konfigurationsdateien für Red hat Enterprise Linux-Bereitstellungen

Konfigurationsdateien für die Nodes sind kleine Textdateien, die die Informationen liefern, die der StorageGRID-Host-Service benötigt, um einen Node zu starten und eine Verbindung zu den entsprechenden Netzwerk- und Block-Storage-Ressourcen herzustellen. Node-Konfigurationsdateien werden für virtuelle Nodes verwendet und nicht für Appliance-Nodes verwendet.

Speicherort für Node-Konfigurationsdateien

Platzieren Sie die Konfigurationsdatei für jeden StorageGRID-Knoten im `/etc/storagegrid/nodes` Verzeichnis auf dem Host, auf dem der Node ausgeführt werden soll. Wenn Sie beispielsweise einen Admin-Knoten, einen Gateway-Knoten und einen Storage-Knoten auf Hosta ausführen möchten, müssen Sie drei Knoten-Konfigurationsdateien in auf Hosta platzieren `/etc/storagegrid/nodes`.

Sie können die Konfigurationsdateien direkt auf jedem Host mit einem Texteditor, wie z. B. vim oder nano, erstellen oder sie an einem anderen Ort erstellen und auf jeden Host verschieben.

Benennung von Node-Konfigurationsdateien

Die Namen der Konfigurationsdateien sind erheblich. Das Format ist `node-name.conf`, wobei `node-name` es sich um einen Namen handelt, den Sie dem Knoten zuweisen. Dieser Name wird im StorageGRID Installer angezeigt und wird für Knotenwartungsvorgänge, z. B. für Node-Migration, verwendet.

Node-Namen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Muss eindeutig sein
- Nur mit einem Buchstaben beginnen
- Kann die Zeichen A bis Z und a bis z enthalten
- Kann die Zahlen 0 bis 9 enthalten
- Kann eine oder mehrere Bindestriche enthalten (-)
- Darf nicht mehr als 32 Zeichen enthalten, ohne die `.conf` Erweiterung

Alle Dateien, `/etc/storagegrid/nodes` die diese Namenskonventionen nicht befolgen, werden vom Host-Service nicht geparst.

Wenn das Grid eine Topologie mit mehreren Standorten geplant ist, ist unter Umständen ein typisches Benennungsschema für Node möglich:

```
site-nodetype-nodenumber.conf
```

Sie können beispielsweise für den ersten Admin-Node in Data Center 1 und `dc2-sn3.conf` für den dritten Storage-Node in Data Center 2 verwenden `dc1-adm1.conf`. Sie können jedoch ein beliebiges Schema

verwenden, das Sie mögen, solange alle Knotennamen den Benennungsregeln folgen.

Inhalt einer Node-Konfigurationsdatei

Eine Konfigurationsdatei enthält Schlüssel-/Wertpaare mit einem Schlüssel und einem Wert pro Zeile. Befolgen Sie für jedes Schlüssel-/Wertepaar die folgenden Regeln:

- Der Schlüssel und der Wert müssen durch ein Gleichheitszeichen (`=`und ein optionales Leerzeichen getrennt werden.
- Die Schlüssel können keine Leerzeichen enthalten.
- Die Werte können eingebettete Leerzeichen enthalten.
- Führende oder nachgestellte Leerzeichen werden ignoriert.

Die folgende Tabelle definiert die Werte für alle unterstützten Schlüssel. Jeder Schlüssel hat eine der folgenden Bezeichnungen:

- **Erforderlich**: Erforderlich für jeden Knoten oder für die angegebenen Knotentypen
- **Best Practice**: Optional, obwohl empfohlen
- **Optional**: Optional für alle Knoten

Admin-Netzwerkschlüssel

ADMIN_IP

Wert	Bezeichnung
Grid Network IPv4-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid, zu dem dieser Node gehört. Verwenden Sie denselben Wert, den Sie für GRID_NETWORK_IP für den Grid-Node mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node und ADMIN_ROLE = Primary angegeben haben. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, versucht der Node, einen primären Admin-Node mit mDNS zu ermitteln. "Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes" **Hinweis**: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.	Best Practices in sich

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

ADMIN_NETWORK_ESL

Wert	Bezeichnung
Kommagetrennte Liste von Subnetzen in CIDR-Notation, mit denen dieser Knoten über das Admin-Netzwerk-Gateway kommunizieren soll. Beispiel: `172.16.0.0/21,172.17.0.0/21`	Optional

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse des lokalen Admin-Netzwerk-Gateways für diesen Node. Muss sich im Subnetz befinden, das von ADMIN_NETWORK_IP und ADMIN_NETWORK_MASKE definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.
 	
Beispiele:
 	
`1.1.1.1`
 	
`10.224.4.81`
	Erforderlich, wenn `ADMIN_NETWORK_ESL` angegeben ist. Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_IP

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse dieses Knotens im Admin-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`1.1.1.1`
 	
`10.224.4.81`
	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH.
	
	Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Admin-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden. Beispiel: `b2:9c:02:c2:27:10`	Optional

ADMIN_NETWORK_MASKE

Wert	Bezeichnung

IPv4-Netmask für diesen Node im Admin-Netzwerk. Geben Sie diesen Schlüssel an, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`255.255.255.0`
 	
`255.255.248.0`
	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_IP angegeben und ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist.
	
	Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung

Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1500 verwendet.
 	
Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.
 	
WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.
 	
Beispiele:
 	
`1500`
 	
`8192`
	Optional

ADMIN_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung

Name des Host-Geräts, das Sie für den Administratornetzwerkzugriff durch den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den für GRID_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegebenen Namen.
 	
Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).
 	
Best Practice:Geben Sie einen Wert an, selbst wenn dieser Knoten zunächst keine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hat. Anschließend können Sie später eine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Node auf dem Host neu konfigurieren zu müssen.
 	
Beispiele:
 	
`bond0.1002`
 	
`ens256`
	Best Practices in sich

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

Wert	Bezeichnung
Schnittstelle (Dies ist der einzige unterstützte Wert.)	Optional

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Richtig oder falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Admin-Netzwerk verwendet. **Best Practice:** in Netzwerken, in denen der promiskuious-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel. Weitere Informationen zum Klonen von MAC: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Best Practices in sich

ADMIN_ROLLE

Wert	Bezeichnung
Primär oder nicht primär Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn NODE_TYPE = VM_Admin_Node; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.	Erforderlich, wenn NODE_TYPE = VM_Admin_Node Andernfalls optional.

Sperren von Geräteschlüsseln

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

Wert	Bezeichnung

Pfad und Name der Sonderdatei für Blockgeräte, die dieser Node für die persistente Speicherung von Prüfprotokollen verwendet.
 	
Beispiele:
 	
`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
 	
`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
 	
`/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs`
	Erforderlich für Nodes mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node. Geben Sie sie nicht für andere Node-Typen an.

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_NNN

Wert	Bezeichnung

Pfad und Name der Sonderdatei für das Blockgerät wird dieser Node für den persistenten Objekt-Storage verwenden. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an.
 	
Es ist nur BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 erforderlich; der Rest ist optional. Das für BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 angegebene Blockgerät muss mindestens 4 TB betragen; die anderen können kleiner sein.
 	
Lassen Sie keine Lücken. Wenn Sie BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 angeben, müssen Sie auch BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 angeben.
 	
Hinweis: Zur Kompatibilität mit bestehenden Bereitstellungen werden zweistellige Schlüssel für aktualisierte Knoten unterstützt.
 	
Beispiele:
 	
`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
 	
`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
 	
`/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000`
	Erforderlich:
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000
	
	Optional:
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014
	
	BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015

BLOCK_DEVICE_TABLES

Wert	Bezeichnung

Pfad und Name der Sonderdatei des Blockgerätes, die dieser Knoten für die dauerhafte Speicherung von Datenbanktabellen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Nodes mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.
 	
Beispiele:
 	
`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
 	
`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
 	
`/dev/mapper/sgws-adm1-tables`
	Erforderlich

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL

Wert	Bezeichnung

Pfad und Name der speziellen Datei des Blockgeräts, die dieser Knoten für seinen persistenten Speicher verwendet `/var/local`.
 	
Beispiele:
 	
`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
 	
`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
 	
`/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`
	Erforderlich

Netzwerkschlüssel des Clients

CLIENT_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

CLIENT_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse des lokalen Client-Netzwerk-Gateways für diesen Node, der sich im Subnetz befinden muss, das durch CLIENT_NETWORK_IP und CLIENT_NETWORK_MASK definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.
 	
Beispiele:
 	
`1.1.1.1`
 	
`10.224.4.81`
	Optional

CLIENT_NETWORK_IP

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse dieses Knotens im Client-Netzwerk.
 	
Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`1.1.1.1`
 	
`10.224.4.81`
	Erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH
	
	Andernfalls optional.

CLIENT_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Client-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden. Beispiel: `b2:9c:02:c2:27:20`	Optional

CLIENT_NETWORK_MASK

Wert	Bezeichnung

IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Client-Netzwerk.
 	
Geben Sie diesen Schlüssel an, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`255.255.255.0`
 	
`255.255.248.0`
	Erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_IP angegeben und CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist
	
	Andernfalls optional.

CLIENT_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung

Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1500 verwendet.
 	
Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.
 	
WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.
 	
Beispiele:
 	
`1500`
 	
`8192`
	Optional

CLIENT_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung

Name des Host-Geräts, das Sie für den Zugriff auf das Client-Netzwerk durch den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als der für GRID_NETWORK_TARGET oder ADMIN_NETWORK_TARGET angegeben wurde.
 	
Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).
 	
Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Client Network IP Adresse hat. Anschließend können Sie später eine Client-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Node auf dem Host neu konfigurieren zu müssen.
 	
Beispiele:
 	
`bond0.1003`
 	
`ens423`
	Best Practices in sich

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE

Wert	Bezeichnung
Schnittstelle (dieser Wert wird nur unterstützt.)	Optional

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Richtig oder falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Client-Netzwerk verwenden kann. **Best Practice:** in Netzwerken, in denen der promiskuious-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel. Weitere Informationen zum Klonen von MAC: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Best Practices in sich

Schlüssel für das Grid-Netzwerk

GRID_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
STATISCH oder DHCP Wenn nicht angegeben, wird standardmäßig auf STATISCH gesetzt.	Best Practices in sich

GRID_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
IPv4-Adresse des lokalen Grid-Netzwerk-Gateways für diesen Node, der sich im Subnetz befinden muss, das durch GRID_NETWORK_IP und GRID_NETWORK_MASKE definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert. Wenn das Grid-Netzwerk ein einzelnes Subnetz ohne Gateway ist, verwenden Sie entweder die Standard-Gateway-Adresse für das Subnetz (X.Z.1) oder den GRID_NETWORK_IP-Wert dieses Knotens; jeder Wert wird mögliche zukünftige Grid-Netzwerk-Erweiterungen vereinfachen.	Erforderlich

GRID_NETWORK_IP

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse dieses Knotens im Grid-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`1.1.1.1`
 	
`10.224.4.81`
	Erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH
	
	Andernfalls optional.

GRID_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle im Container. Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden. Beispiel: `b2:9c:02:c2:27:30`	Optional Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.

GRID_NETWORK_MASKE

Wert	Bezeichnung

IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Geben Sie diesen Schlüssel an, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist; geben Sie ihn nicht für andere Werte an.
 	
Beispiele:
 	
`255.255.255.0`
 	
`255.255.248.0`
	Erforderlich, wenn GRID_NETWORK_IP angegeben und GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist.
	
	Andernfalls optional.

GRID_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung

Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1500 verwendet.
 	
Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.
 	
WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.
 	
WICHTIG: Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten auf ihren Grid Network Interfaces mit ähnlichen MTU-Werten konfiguriert werden. Die Warnung **Grid Network MTU mismatch** wird ausgelöst, wenn sich die MTU-Einstellungen für das Grid Network auf einzelnen Knoten erheblich unterscheiden. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein.
 	
Beispiele:
 	
`1500`
 	
`8192`
	Optional

GRID_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung

Name des Hostgeräts, das Sie für den Netzzugang über den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den für ADMIN_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegebenen.
 	
Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).
 	
Beispiele:
 	
`bond0.1001`
 	
`ens192`
	Erforderlich

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

Wert	Bezeichnung
Schnittstelle (Dies ist der einzige unterstützte Wert.)	Optional

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Richtig oder falsch Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, um den StorageGRID-Container dazu zu bringen, die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk zu verwenden. **Best Practice:** in Netzwerken, in denen der promiskuious-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel. Weitere Informationen zum Klonen von MAC: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Best Practices in sich

Schlüssel für Installationspasswort (temporär)

CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD_HASH

Wert	Bezeichnung
Legen Sie für den primären Administratorknoten während der Installation ein temporäres Standardpasswort für die StorageGRID Installations-API fest. **Hinweis**: Legen Sie nur auf dem primären Admin-Knoten ein Installationspasswort fest. Wenn Sie versuchen, ein Passwort für einen anderen Node-Typ festzulegen, schlägt die Validierung der Node-Konfigurationsdatei fehl. Die Einstellung dieses Wertes hat keine Auswirkung, wenn die Installation abgeschlossen ist. Wenn dieser Schlüssel weggelassen wird, wird standardmäßig kein temporäres Passwort festgelegt. Alternativ können Sie über die StorageGRID Installations-API ein temporäres Passwort festlegen. Muss ein SHA-512-Passwort-Hash mit einem Format `$6$<salt>$<password hash>` für ein Passwort von mindestens 8 und nicht mehr als 32 Zeichen sein `crypt()`. Dieser Hash kann mit CLI-Tools, wie dem Befehl im SHA-512-Modus, generiert `openssl passwd` werden.	Best Practices in sich

Schnittstellenschlüssel

INTERFACE_TARGET_nnnn

Wert	Bezeichnung
Name und optionale Beschreibung für eine zusätzliche Schnittstelle, die Sie diesem Node hinzufügen möchten. Jeder Node kann mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzugefügt werden. Geben Sie für *nnnn* eine eindeutige Nummer für jeden Eintrag INTERFACE_TARGET an, den Sie hinzufügen. Geben Sie für den Wert den Namen der physischen Schnittstelle auf dem Bare-Metal-Host an. Fügen Sie dann optional ein Komma hinzu und geben Sie eine Beschreibung der Schnittstelle an, die auf der Seite VLAN-Schnittstellen und der Seite HA-Gruppen angezeigt wird. Beispiel: `INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk` Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.	Optional

Maximaler RAM-Schlüssel

MAXIMUM_RAM

Wert	Bezeichnung

Der maximale RAM-Umfang, den dieser Node nutzen darf. Wenn dieser Schlüssel nicht angegeben ist, gelten für den Node keine Speicherbeschränkungen. Wenn Sie dieses Feld für einen Knoten auf Produktionsebene festlegen, geben Sie einen Wert an, der mindestens 24 GB und 16 bis 32 GB kleiner als der gesamte RAM des Systems ist.
 	
Hinweis: Der RAM-Wert wirkt sich auf den tatsächlich reservierten Metadatenspeicherplatz eines Knotens aus. Siehe "beschreibung des reservierten Speicherplatzes für Metadaten".
 	
Das Format für dieses Feld ist `numberunit`, wo kann `b` , `unit` , `k`, `m` oder `g`.
 	
Beispiele:
 	
`24g`
 	
`38654705664b`
 	
Hinweis: Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie Kernel-Unterstützung für Speicher-cgroups aktivieren.
	Optional

Schlüssel vom Knotentyp

NODE_TYPE

Wert	Bezeichnung
Node-Typ: • VM_Admin_Node • VM_Storage_Node • VM_Archive_Node • VM_API_Gateway	Erforderlich

SPEICHERTYP

Wert	Bezeichnung
Definiert den Objekttyp, den ein Storage Node enthält. Weitere Informationen finden Sie unter "Typen von Storage-Nodes". Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Speichertypen: • Kombiniert • Daten • Metadaten **Hinweis**: Wenn der STORAGE_TYPE nicht angegeben ist, wird der Storage Node-Typ standardmäßig auf kombiniert (Daten und Metadaten) gesetzt.	Optional

Schlüssel für die Portzuordnung neu zuweisen

PORT_NEU ZUORDNEN

Wert	Bezeichnung
Ordnet alle von einem Node verwendeten Ports für interne Grid Node-Kommunikation oder externe Kommunikation neu zu. Neuzuordnungen von Ports sind erforderlich, wenn die Netzwerkrichtlinien des Unternehmens einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken, wie in oder beschrieben"Interne Kommunikation mit Grid-Nodes""Externe Kommunikation". **WICHTIG**: Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer Endpunkten verwenden möchten, nicht neu zu. **Hinweis**: Wenn nur PORT_REMAP eingestellt ist, wird die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation. Das verwendete Format ist: *network type/protocol/default port used by grid node/new port*, Wobei *network type* Grid, admin oder Client und tcp oder *protocol* udp ist. Beispiel: `PORT_REMAP = client/tcp/18082/443` Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: `PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80`	Optional

PORT_REMAP_INBOUND

Wert	Bezeichnung
Ordnet die eingehende Kommunikation dem angegebenen Port erneut zu. Wenn SIE PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleiben die ausgehenden Kommunikationen für den Port unverändert. **WICHTIG**: Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer Endpunkten verwenden möchten, nicht neu zu. Das verwendete Format ist: *`network type/protocol/remapped port/default port used by grid node`*, Wobei *`network type`* Grid, admin oder Client und tcp oder *`protocol`* udp ist. Beispiel: `PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22` Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: `PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22`	Optional

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

Die Grid-Nodes kommunizieren mit dem primären Admin-Node zu Konfiguration und Management. Jeder Grid-Knoten muss die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk kennen.

Um sicherzustellen, dass ein Grid-Node auf den primären Admin-Node zugreifen kann, können Sie bei der Bereitstellung des Node eines der folgenden Schritte ausführen:

- Sie können den ADMIN_IP-Parameter verwenden, um die IP-Adresse des primären Admin-Knotens manuell einzugeben.
- Sie können den ADMIN_IP-Parameter weglassen, damit der Grid-Node den Wert automatisch ermittelt. Die automatische Erkennung ist besonders nützlich, wenn das Grid-Netzwerk DHCP verwendet, um die IP-Adresse dem primären Admin-Node zuzuweisen.

Die automatische Erkennung des primären Admin-Knotens wird über ein Multicast-Domänennamensystem (mDNS) durchgeführt. Beim ersten Start des primären Admin-Knotens veröffentlicht er seine IP-Adresse mit mDNS. Andere Knoten im selben Subnetz können dann die IP-Adresse abfragen und automatisch erfassen. Da der Multicast-IP-Datenverkehr normalerweise nicht über Subnetze routingfähig ist, können Nodes in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Node nicht direkt abrufen.

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:

- Sie müssen DIE ADMIN_IP-Einstellung für mindestens einen Grid-Node in allen Subnetzen, mit denen der primäre Admin-Node nicht direkt verbunden ist, enthalten. Dieser Grid-Knoten veröffentlicht dann die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für andere Knoten im Subnetz, um mit mDNS zu ermitteln.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Netzwerkinfrastruktur den Datenverkehr mehrerer gegossener IP-Daten innerhalb eines Subnetzes unterstützt.

Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien

Sie können die Beispiel-Node-Konfigurationsdateien verwenden, die Ihnen bei der Einrichtung der Node-Konfigurationsdateien für Ihr StorageGRID System helfen. Die Beispiele zeigen Node-Konfigurationsdateien für alle Grid-Nodes.

Bei den meisten Knoten können Sie Administrator- und Client-Netzwerkaddressinformationen (IP, Maske, Gateway usw.) hinzufügen, wenn Sie das Grid mit dem Grid Manager oder der Installations-API konfigurieren. Die Ausnahme ist der primäre Admin-Node. Wenn Sie die Admin-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens durchsuchen möchten, um die Grid-Konfiguration abzuschließen (z. B. weil das Grid-Netzwerk nicht weitergeleitet wird), müssen Sie die Admin-Netzwerkverbindung für den primären Admin-Node in seiner Node-Konfigurationsdatei konfigurieren. Dies ist im Beispiel dargestellt.

In den Beispielen wurde das Client-Netzwerk-Ziel als Best Practice konfiguriert, obwohl das Client-Netzwerk standardmäßig deaktiviert ist.

Beispiel für primären Admin-Node

Beispiel Dateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf`

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

Beispiel für Speicherknoten

Beispiel Dateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf`

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Beispiel für Gateway-Node

Beispiel Dateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf`

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node

Beispiel Dateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf`

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

StorageGRID-Konfiguration validieren

Nach dem Erstellen von Konfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes` für jeden Ihrer StorageGRID Nodes müssen Sie den Inhalt dieser Dateien validieren.

Um den Inhalt der Konfigurationsdateien zu validieren, führen Sie folgenden Befehl auf jedem Host aus:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Wenn die Dateien korrekt sind, zeigt die Ausgabe **BESTANDEN** für jede Konfigurationsdatei an, wie im Beispiel dargestellt.

Wenn nur eine LUN auf Nodes mit nur Metadaten verwendet wird, erhalten Sie möglicherweise eine Warnmeldung, die ignoriert werden kann.

```
Checking for misnamed node configuration files… PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes… PASSED
```

Für eine automatisierte Installation können Sie diese Ausgabe unterdrücken, indem Sie die Optionen oder `--quiet` im `storagegrid` Befehl verwenden `-q` (z.B. `storagegrid --quiet…`). Wenn Sie die Ausgabe unterdrücken, hat der Befehl einen Wert ungleich null Exit, wenn Konfigurationswarnungen oder Fehler erkannt wurden.

Wenn die Konfigurationsdateien nicht korrekt sind, werden die Probleme wie im Beispiel gezeigt als **WARNUNG** und **FEHLER** angezeigt. Wenn Konfigurationsfehler gefunden werden, müssen Sie sie korrigieren, bevor Sie mit der Installation fortfahren.

```
Checking for misnamed node configuration files…
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn2.conf.keep
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dc1-adm1…
  ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
         VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
  ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
         Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
         /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dc1-gw1…
  ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
         bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
         10.1.3 is not a valid IPv4 address
  ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
         255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dc1-sn1…
  ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
         10.2.0.1 is not on the local subnet
  ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
         Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes…
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
  ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00
```

Starten Sie den StorageGRID Host Service

Um die StorageGRID Nodes zu starten und sicherzustellen, dass sie nach einem Neustart des Hosts neu gestartet werden, müssen Sie den StorageGRID Host Service aktivieren und starten.

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host folgende Befehle aus:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicherzustellen, dass die Bereitstellung fortgesetzt wird:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Wenn ein Knoten den Status „nicht ausgeführt“ oder „angehalten“ zurückgibt, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Wenn Sie zuvor den StorageGRID-Hostdienst aktiviert und gestartet haben (oder wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Dienst aktiviert und gestartet wurde), führen Sie auch den folgenden Befehl aus:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

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.